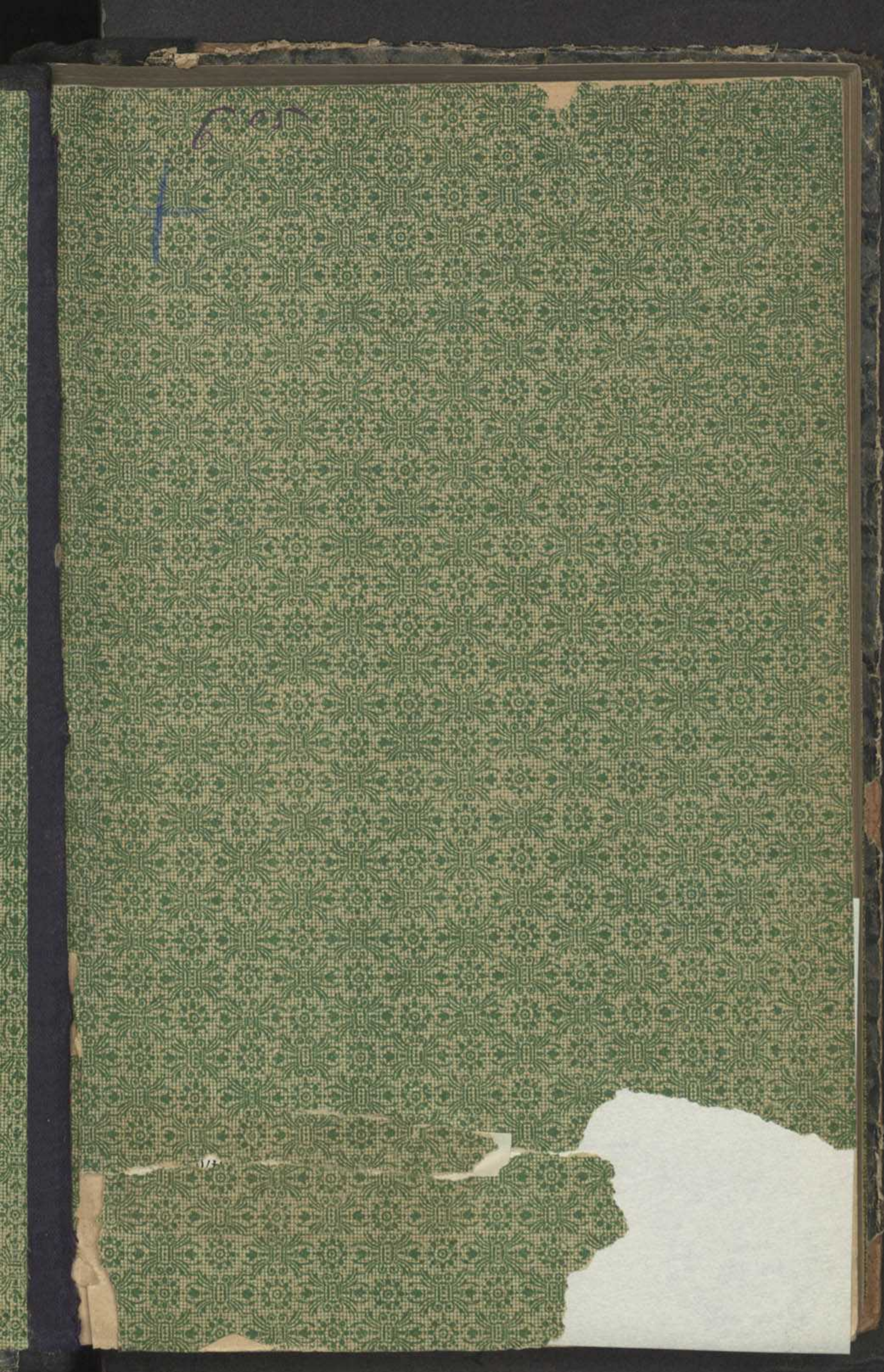
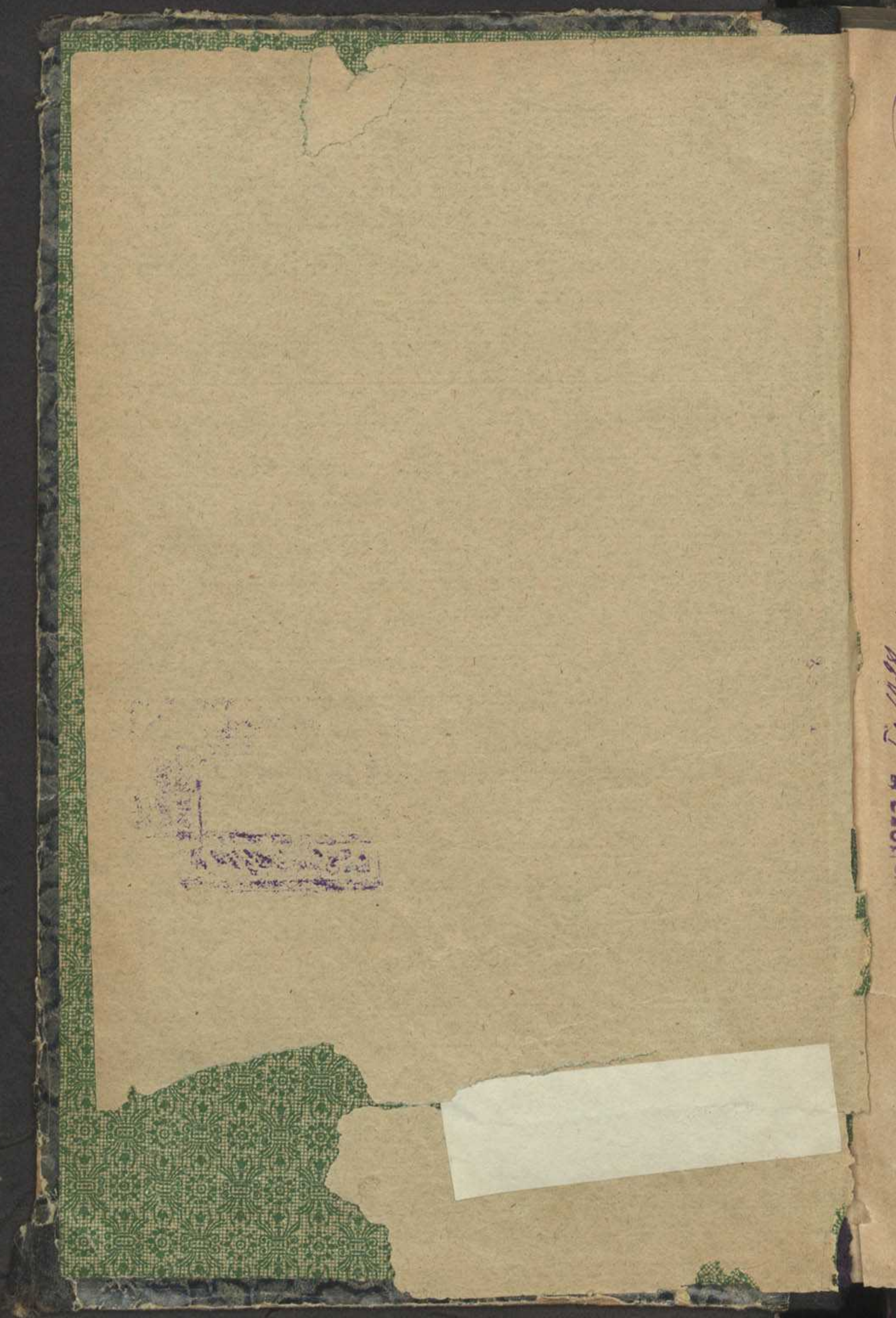




ЗАПІСКІ

Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі у імя КАСТРЫЧНІКАВАЙ РЭВАЛЮЦЫІ.

Сшытак сёмы.

ШЫТАК СЁМЫ.

ЗАПИСКИ

Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства в память ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ.

ВЫПУСК СЕДЬМОЙ.

MÉMOIRES

de l'institut agronomique et forestier d'état de la Bélarussie.

Livraison septième.

МИНСК—1925.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Строка сверху или снизу.	Напечатано:	Следует:
21	20 сверху	чистным	чистым
25	13 „	совпадающий	совпадающей
25	4 снизу	состовляя	составляя
36	6 „	$\frac{(3+\beta-(3+\beta)}{5-5}$	$\frac{(3+\beta)-(3+\beta)}{5-5}$
38	23 сверху	$\frac{5-5}{(3+\beta)+(3+\beta+1)}$	$\frac{5-5}{(3+\beta)-(3+\beta+1)}$
67	22 снизу	бы и был	и был
71	6 „	таб. № 1 и № 2	таб. · 2
71	29 „	*)	**)
74	15 „	$N_n=\frac{Pi\eta mD^2Sn^{*)}}{1.15}Z$	$N_n=\frac{Pi\eta mD^2Sn}{1,15}Z^{*)}$
95	таб. № 14	Сечение С | Сечение е.: На щеке. | На валу. 1050 | 1300 | 635	Сечение е. | Сечение е₁.: На щеке. | На валу. 1050 | 1300 | 635
95	таб. 14	$P_1=P_2=P_3=1900$	$P_1=P_2=P_3=0$
97	15 сверху	**)	—
97	17 „	$\frac{d}{2}$	d
97	7 снизу	(вагонные оси)	(вагонные оси) **)
99	4 „	K_2	δ_2
114	1 сверху	Вследстве	Вследствие
150	17 „	Edeswalde	Eberswalde
167	17 „	хромозон	хромозом
168	17 снизу	Dytiscus	Dyfiscus
179	21 сверху	удобрявшиеся	удобрявшимся
183	9 снизу	схема разбивка	схема разбивки
185	3 „	на 2 ряда	по 2 ряда
186	14 „	учет люцина	учет люпина
187	11 „	все преимущество будет	все преимущества будут
343	21 сверху	*стинитовыми*	*сиенитовыми*
364	21 „	§ 17. Порфириты, диабазы и меалфиры	§ 17. Порфириты, диабазы и мелафиры
388	10 „	Granitmassive.	Granitmassiwe.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Jnhaltsverzeichnis.

Очерки по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии.

IV. Отчет зоотехнической опытной станции Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства за время с 1 февраля 1924 по 1 февраля 1925 года.

Работа по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии началась на зоотехнической опытной станции несколько ранее 1 февраля 1924 года, но начало регулярной работы относится к указанной дате, почему и обработку материалов за год мы приурочили к периоду времени от февраля до февраля.

В виду того, что изучаемые две вариации представляют собою самостоятельные об'екты изучения, рассмотрение материалов, собранных в продолжении года, мы будем вести отдельно, за исключением вопросов кормления свиней и ухода за ними, так как и кормление, и уход были одинаковыми и по существу опытному изучению не подвергались.

Свиньи трехпалые.

К 1-му февраля 1924 года было на лицо:

боровов	2
маток	8
Итого	10

К 1-му февраля 1925 года имеется:

боровов	2
маток	7
подсвинков	18
Итого	27

Приобретенные к началу отчетного года у крестьян трехпалые свиньи, находившиеся в плохом состоянии питания, попав на опытную станцию в лучшие условия содержания, в продолжении отчетного года значительно увеличились в живом весе, как показывает таблица 1.

Таблица 1, показывающая увеличение живого веса трехпалых свиней за год пребывания их на опытной станции.

Кличка свиней.	Возраст в годах 1/II 24.	Живой вес в фунт. 1/II 24.	Живой вес в фунтах 1/II 25.	Разница в весе + —	Увеличение живого веса в %.
Абдул . . .	1½	248	318	+ 70	28.2
Ага	1	77	221	+ 144	187.1
Альфа . . .	3¾	184	380	+ 196	106.5
Амалия . .	—	245	306	+ 61	24.9
Аналогия. .	2½	188	285	+ 97	51.6
Апология .	1	123	216	+ 93	75.6
Андалузия .	1½	159	234	+ 75	47 1
Афина . . .	1	94	275	+ 181	192.5
Амортизация	1	98	271	+ 173	174.4
		В среднем		+ 121	98.6

Как видно из таблицы, поставленные в нормальные условия существования и довольствуясь поддерживающим кормлением племенных, трехпалые свиньи увеличили живой вес в среднем на 98,6%, а в отдельных случаях увеличение колебалось от 24.9 до 192.5%. Несомненно, что размер прироста обусловливался и возрастом животного, но возраст не играл здесь исключительной роли, как видно на примере самой старой матки Альфы, имевшей к началу работы на станции возраст почти 4 года и давшей прирост в 106%.

Приведенная таблица позволяет придти к выводу, что *трехпалые свиньи несут в себе задатки увеличения живого веса при соответствующих условиях содержания.*

Разведение трехпалых свиней.

Приобретенные для опытной станции экземпляры пошли в первую случку осенью 1923 г. Случка производилась ручная, матка загонялась в отделение производителя и после покрытия удалялась. День покрытия отмечался в племенной книге и время поросения можно было предвидеть более или менее точно. Вторая случка произведена была весною 1924 г.

Время появления у опоросившихся маток течки показано в таблице 2.

Таблица 2, показывающая время появления течки у опоросившихся маток.

Кличка маток.	Весеннее поросение. Дни после поросения.	Весеннее поросение. Дни после отъема.	Осеннее поросение. Дни после поросения.	Осеннее поросение. Дни после отъема
Астра . . .	60	7	—	—
Альфа . . .	6	5	32	7
Амалия . .	60	6	47	—
Аналогия .	59	3	47	4
Апология .	43	3	59	3
Андалузия .	62	6	—	—
Афина . . .	—	—	33	4
Амортизация	—	—	32	5
В среднем		5		4 6
В среднем за год			4,8	

Как видно из таблицы, течка у маток наступает на 4—8-й день после от‘ема поросят. Если матка отказывается от кормления детей, то течка наступает через несколько дней после поросения; это имело место у Альфы в период весеннего поросения. Если кормление затягивается, а детей мало, то течка наступает и до от‘ема поросят; это мы видим у Амалии в период осеннего поросения, кормившей только двух детенышей.

Продолжительность супоросности, как показывает таблица 3, очень близка к обычной норме 114 дней.

Таблица 3, показывающая продолжительность супоросности в днях.

Кличка свиней.	Весеннее поросение.	Осеннее поросение.
Астра	114	117
Альфа	103	113
Амалия	114	113
Аналогия . . .	115	115
Апология . . .	111	114
Андалузия . .	115	115
Афина[1]) . . .	—	113
Амортизация[1])	—	115
Среднее . .	112	114.4
Среднее за год	113.1	

Наиболее продолжительная супоросность была 117 дней и наиболее короткая 103 дня.

Часы поросения, продолжительность родового акта и время появления молока показаны в таблице 4.

Таблица 4, показывающая часы поросения, продолжительность родового акта и время появления молока в сосках.

Кличка маток.	Часы поросения								Продолжительность поросения.				Молоко появилось в сосках.	
	Весною.				Осенью.				Весною.		Осенью.		Весною.	Осенью.
	Начало.		Конец.		Начало.		Конец.							
	Час	Мин.	Час.	Мин.	Час.	Мин	Час.	Мин.	Час.	Мин.	Час.	Мин.	С первым поросен.	За 120 час.
Астра . . .	23	00	4	00	2	00	17	00	5	00	135	00		
Альфа . . .	22	00	0	30	0	30	3	30	2	30	3	00	—	—
Амалия . .	18	00	23	30	—	—	—	—	5	30	—	—	—	—
Аналогия .	24	00	2	45	13	00	19	00	2	45	6	00	за 6 час.	за 6 ч.
Апология .	0	30	5	10	13	00	20	30	4	40	7	30	„ $7\frac{1}{2}$ „	„ — „
Андалузия .	9	30	13	30	0	20	4	45	4	00	4	25	„ $4\frac{1}{2}$ „	„ 20 „
Афина . . .	—	—	—	—	20	20	23	30	—	—	3	10	„ $3\frac{1}{4}$ „	„ 1 „
Амортизация.	—	—	—	—	21	20	1	15	—	—	2	55	„ 3 „	„ $1\frac{1}{2}$ „

Как видно из таблицы, поросение приходится преимущественно на ночные часы: из 13 поросений на ночное время падает 10, т. е. почти 77%. Продолжительность поросения[2]) колеблется от $2\frac{1}{2}$ до $7\frac{1}{2}$

[1]) Афина и Амортизация осенью поросились впервые.

[2]) Под продолжительностью поросения мы понимаем промежуток времени от появления первого поросенка до выхода последней плаценты.

часов, составляя в среднем 3 часа 57 минут. Наиболее затяжным было осеннее поросение у Апологии (7½ часов), давшей самых крупных поросят. Что касается матки Астры, то чрезвычайная продолжительность ее родов носила характер патологический, приведший к необходимости убоя животного[1]).

Появление в сосках молока, к сожалению, не всегда удавалось отметить.

Плодовитость, выражающаяся числом поросят в помете, показана в таблице 5.

Таблица 5, показывающая число поросят в помете.

Кличка маток.	Весеннее поросение.			Осеннее поросение.			Всего.		
	Боровков.	Свинок.	Итого.	Боровков.	Свинок.	Итого.	Боровков.	Свинок.	Итого.
Астра . .	5	3	8	—	—	—	5	3	8
Альфа . . .	3	2	5	1	2	3	4	4	8
Амалия . .	5	3	8	5	2	7	10	5	15
Аналогия .	4	3	7	3	4	7	7	7	14
Апология .	1	2	3	2	2	4	3	4	7
Андалузия .	5	4	9	5	4	9	10	8	18
Афина . .	—	—	—	4	4	8	4	4	8
Амортизация.	—	—	—	2	4	6	2	4	6
Итого .	23	17	40	22	22	44	45	39	84
В среднем на 1 поросение.			6.6			6.3			6.4

Как видно из таблицы, плодовитость недостаточная (в среднем 6,4 поросенка в помет).

Но недостаточная плодовитость прошлого года, повидимому, находилась в связи с общим состоянием организма животных, как результат полуголодного кормления и невнимательного ухода в хозяйствах их прежних владельцев. Весною 1925 года средняя плодовитость была уже 10 поросят (увеличение на 56,2%), а максимальная дошла до 13.

Живой вес новорожденных поросят представлен в таблице 6.

---

[1]) Осеннее поросение Астры было неблагополучным; оно началось в ночь с 5 на 6 сентября и закончилось 10 сентября при помощи ветеринарного врача. Первая свинка родилась в 2 часа утра 6 сентября очень слабой и пала в тот-же день. Вторая свинка родилась мертвой в 14 часов 7 сентября. Боровок был извлечен ветеринарным врачем 10 сентября в 17 часов с признаками разложения.

На основании заключения врача, установившего начало гнилостного процесса, осложнившегося метритом, 11 сентября матка была убита. Вскрытие обнаружило воспалительное состояние стенок рогов матки, присутствие в них наростов и скопление сгустков крови, начавших разлагаться. Живой вес перед убоем был 198 ф., вес туши 143 ф., убойный вес 72.2% живого.

Таблица 6, показывающая живой вес новорожденных поросят в фунтах.

Кличка маток.	Весеннее поросение. Число порос.	Жив. вес помета.	Средний жив. вес порос.	Колебания жив. веса.	Осеннее поросение. Число порос.	Жив. вес помета.	Средний жив вес порос.	Колебания жив. веса.
Астра . . .	8	16,75	2,10	1,75 -2,25	3	6,63	2,21	1,50—2,63
Альфа . . .	5	10,37	2,07	1,50—2,63	3	7,50	2,50	2,37—2,63
Амалия . .	8	14,87	1,86	1,63 - 2,25	7	15,50	2.21	1,37 - 2,75
Аналогия .	7	12,13	1,73	1,50—1,87	7	14,37	2,05	1,75—2,50
Апология .	3	6,50	2,17	1,50—2,50	4	12,25	3,06	2,87—3,75
Андалузия .	9	21,13	2 35	2,00—2,87	9	20,87	2,32	1,75 - 2.87
Афина . .	—	—	—	— —	8	21,63	2,70	2,50—3,00
Амортизация.	—	—	—	— —	6	17,37	2,90	2,75—3,13
Средий вес.			2,04				2,47	
Средний вес за оба поросения.					2,26			

Таким образом, средний живой вес поросенка при рождении был 2,26 фунта, т. е. вес вполне удовлетворительный. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что средний вес поросенка осеннего приплода (2,47) превышает средний вес весеннего приплода (2,04) на 21,0%. Это находится в связи с лучшими условиями развития эмбриона в летние месяцы по сравнению с зимними.

Средний живой вес новорожденных весною 1925 г. был 2.29 ф., т. е. на ¼ ф. или на 12.2% выше, чем весною прошлого года.

Это необходимо приписать влиянию улучшенных условий содержания свиней, попавших из крестьянского хозяйства на опытную станцию.

Обильная молочность матери и внимательное отношение ее к поросятам играют чрезвычайно важную роль в деле роста и развития приплода.

Наблюдениями опытной станции недостатка молока у трехпалых матерей отмечено не было. Матки проявляли способность сильно сдаиваться т. е. теряли в весе, несмотря на то, что рацион для подсосного периода обеспечивал питание и матери, и приплода. В таблице 7 показана потеря живого веса маток в подсосный период.

Таблица 7, показывающая потерю живого веса маток в подсосный период.

Весеннее поросение.

Кличка маток.	Число выкормл. поросят.	Продолжит. подсосного периода в днях.	Потеря живого веса. За подсос. период в фунт.	То-же в %.	Средняя потеря в день в фунтах.
Астра . . .	3	52	88,0	36,5	1,60
Амалия . .	9	40	82,5	32,8	2,06
Аналогия .	4	51	25,0	11,2	0,50
Апология .	2	40	11.0	6,1	0,27
Андалузия .	6	50	55,0	23,0	1,50
В среднем .	4,8	46,6	52,7	21,9	1.18

Осеннее поросение.

Кличка маток.	Число выкормл. поросят.	Продолжит. подсосного периода в днях.	Потеря живого веса. За подсос. период в фунт.	То-же в %.	Средняя потеря в день в фунтах.
Альфа . . .	3	20	6,0	2,2	0,30
Амалия . .	7	30	23,0	8,3	0,70
Аналогия .	7	40	31,5	12,2	0,70
Апология .	4	40	30,3	16,9	0,70
Андалузия .	9	30	56,0	20,8	1,86
Афина . . .	6	30	42,0	15,7	1,40
Амортизация.	6	20	18,0	7,6	0,90
В среднем .	6	30	29,5	11,9	0,93

Как показывает таблица, подсосный период истощает маток, и живой вес их падает в среднем на 1.05 ф. в день. Общая потеря обусловливается: индивидуальностью матки, продолжительностью подсосного периода и числом поросят в помете. Продолжительность подсосного периода установлена на станции от $1^1/_2$ до 2 месяцев, но часто по различным причинам от этой нормы приходится отступать в сторону уменьшения.

Случай нежелания кормить детей отмечен был только один. Альфа в период весеннего поросения упорно уходила от поросят и не подпускала их к себе, вследствие чего два поросенка пали; остальные три были переданы матке Амалии, опоросившейся на сутки раньше. В общем, трехпалые матки станции ухаживают за поросятами удовлетворительно. Отмечено только два случая гибели поросят, неосторожно задавленных матками: Амалией одного поросенка в возрасте 1 дня и Андалузией одного в возрасте 3 дней.

В связи с молочностью матки находится и живой вес поросят при от'еме от матерей.

Вес поросят при от'еме показан в таблице 8.

Таблица 8, показывающая живой вес поросят в фунтах при от'еме.

Весеннее поросение.

Кличка маток.	Число поросят.	Возраст в днях.	Общий жив. вес.	Средний жив. вес.	Колебания жив. веса.
Астра . . .	3	54	40,25	13,42	11,50—15,75
Альфа . . .	3	48	42,75	14,25	11,50—16,50
Амалия . .	6	49	98,50	16,40	11,50—19,00
Аналогия .	4	57	75,25	18,90	9,50 - 28,50
Апология .	2	39	16,00	8,00	7,00— 9,00
Андалузия .	6	58	130,00	21,67	17,00—28,50
Средний вес . . .				15,44	

Осеннее поросение.

Кличка маток.	Число поросят.	Возраст в днях.	Общий жив. вес.	Средний жив. вес.	Колебания жив. веса.
Альфа . . .	3	24	44,50	14,80	13,00—16,50
Амалия . .	7	42	84,50	12,10	7,50- 20,00
Аналогия .	7	34	86,75	12,40	10,00—14,50
Апология .	4	59	114,50	28,60	27,50—29,50
Андалузия .	9	30	90,50	10,00	5,50—13,00
Афина . . .	6	29	68,50	11,40	9,50—13,50
Амортизация	6	27	66,00	11,00	9,50 - 12,00
Средний вес . . .				14,32	

Из таблицы явствует: 1) вес поросят при от'еме подвержен значительным колебаниям (5½—29 фунтов), что находится в связи с числом поросят в помете, их индивидуальностью, продолжительностью подсосного периода и молочностью матери; 2) средний вес поросенка весеннего приплода при от'еме (15,44) выше среднего веса поросенка осеннего приплода (14,32) на 1,12 фунта, или на 7,7%, что об'ясняется более благоприятными условиями развития весенних поросят по сравнению с осенними.

Развитие поросят и оплата ими корма показаны в таблице 9.

Таблица 9, показывающая развитие трехпалых поросят и оплату ими корма.

Возраст поросят в месяц.	Средний живой вес поросенка в конце месяца в фунтах.	Средний прирост на голову в фунтах.		На 1 фунт прироста живого веса потребовалось ячменных эквивалентов.
		В месяц.	В день.	
1	10,55	8,22	0,27	—
2	21,81	11,36	0,38	—
3	32,98	9,89	0,33	5,21
4	47,20	14,22	0,47	3,53
5	65,11	16,89	0,56	3,83
6	84,36	19,25	0,64	3,90
7	110,79	26,39	0,88	4,52
8	132,18	21,39	0,71	6.09
9	154,32	20,45	0,74	6,29
10	178,45	23,22	0,77	5,51
11	203,05	23,21	0,77	5,28

Ввиду того, что общее количество поросят по месяцам менялось, мы приводим в таблице 10 такие-же данные для группы поросят от двух маток: Амалии (5 штук) и Альфы (2 штуки).

Таблица 10, показывающая развитие поросят от Амалии и Альфы и оплату ими корма.

Возраст поросят в месяц.	Средний живой вес поросенка в конце месяца в фунтах.	Средний прирост на голову в фунтах.		На 1 фунт прироста живого веса потребовалось ячменных эквивалентов.
		В месяц.	В день.	
1	8,81	6,75	0,23	—
2	20,61	11,43	0,38	—
3	32,07	11,46	0,38	4 59
4	47,21	15,14	0,50	2,66
5	64,86	17,64	0,59	3 00
6	87,57	22,71	0,76	3 08
7	116 50	28,93	0,96	4,05
8	140,14	23,64	0,79	5,91
9	160,79	20,64	0,69	6,63
10	185,14	24,36	0,81	5,62
11	208,36	23,21	0,77	5,28

Таблицы 9 и 10 показывают, что развитие поросят на протяжении 11 месяцев их жизни недостаточное; оно слабее развития поросят культурных пород % на 35. Это дает нам возможность характери-

зовать изучаемую вариацию как позднослелую. Не подлежит сомнению что соответствующим подбором и улучшенным воспитанием поросят поднять скороспелость в течении нескольких генераций не представит большого труда, но это легче сделать прилитием крови культурных пород или их метисов. Резкое повышение оплаты корма с 4-го месяца происходит вследствие того, что отнятые от матерей поросята уже приспособляются к перевариванию и использованию растительного корма. Наконец, обращает на себя внимание пониженная оплата корма на 8-м и 9-м месяцах, что об'ясняется тем, что станция не располагает свободными кредитами для приобретения запасов однородного корма и пользуется теми кормами, какие находит в известное время на рынке. В указанный период времени пришлось в течении месяца допустить двукратную резкую перемену корма: ячменная дерть была заменена ржаною мукою, а ржаная мука смесью, состоявшей из ржаной муки и овсяной дерти. Кроме в того этот-же период времени некоторые экземпляры болели и у некоторых свинок была течка.

Нельзя не указать на явления отрицательного характера, отмеченные в некоторых случаях станциею. Это появление мертворожденных, слабость новорожденных и поедание матками своих детей.

У Астры весь осенний приплод, в количестве 3 экземпляров, оказался мертворожденным. Та-же Астра с'ела своего поросенка в возрасте уже 27 дней. [1]).

У разных маток от слабости погибло 7 поросят в день их рождения. [2]).

Смертность поросят за год составляет 14 экземпляров или 16,1%. Более подробные сведения о смертности и причинах ее дает таблица 11.

Таблица 11, показывающая смертность поросят.

От какой матки.	Весенний приплод.			Осенний приплод.		
	Число погибших.	Возраст в днях.	Причина смерти.	Число погибших.	Возраст в днях.	Причина смерти.
Астры . . .	1	5	задержание мочи.			
Астры . . .	1	26	т о ж е.			
Альфы . .	2	1	слабость, не работал кишечник.			
Аналогии	1	1	т о ж е.			
Амалии . .	1	1	слабость.			
Апологии .	1	1	т о ж е.			
Андалузии .	2	1	слабость, не работал кишечник.			
Апологии .	2	41	катарр кишек.			
Андалузии .	1	62	гиперимия кишечника, водянка сердца.			
Амортизации				2	10 23	катарр кишечника.

[1]) 5 апреля 1924 г. в 8 часов утра, во время кормления свиней, у матки Астры был отнят поросенок, у которого она успела с'есть голову, передние ноги и внутренние органы. Пострадавший оказался дочерью Астры, имевшей 1 апреля живой вес 8 фунтов.

[2]) Слабость новорожденных отмечена была в нескольких актах. О свинке Блуж-

Таблица показывает, что поросята погибали, главным образом, в первый-же день своей жизни от слабости и неработоспособности кишечника.

Наследственность.

Унаследование трехпалости, т. е. признака, который выделяет группу свиней в особую вариацию, представляет с научной точки зрения наибольший интерес; поэтому мы подробно останавливаемся на рассмотрении строения пальцев полученных приплодов.

Весенний приплод Амалии.

Матка опоросилась 2 марта 5-ю боровками и 3-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных:

1) Боровок Бука весил $2^1/_8$ фунта, белый, с черными пятнами на голове и с черными пятнами на коже в различных частях туловища. Центральные копыта передних ног цельные. На задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Будник весил 2 ф., черный, с белыми чулками передних ног и белыми копытами задних. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Боровок Бельведер весил $1^7/_8$ ф., черный с рыжеватым оттенком и с белыми отметинами на голове и ногах. Рыжеватый оттенок обусловливался разбросанными по телу рыже-бурыми волосками, в большом количестве собранными на голове.[1]. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Боровок Бон весил $1^3/_4$ ф., белый, с черными пятнами. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Боровок Бычек весил $1^5/_8$ ф., белый, с черными пятнами. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s\ s}{c\ c}$.

6) Свинка Боярыня весила $1^5/_8$ ф., черной масти с белыми отметинами на копытах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c\ c}$.

дающей, дочери Абдула и Альфы, сказано, что она родилась очень слабой. В весеннем помете Аналогии все поросята были слабы, а два из них (Баласт и Блястула) очень слабые; Блястула пала, не прожив и суток. В весеннем приплоде Амалии два поросенка (Бычек и Беда) были очень слабыми; Беда не могла даже сосать и пала через $1^1/_2$ часа после рождения, а Бычек был задавлен матерью. В весеннем приплоде Апологии один боровок родился до того слабым, что пал до подпуска к матери.

В весеннем приплоде Андалузии два поросенка (Барк и Брюнетка) были очень слабыми и пали в день рождения.

[1]) С возрастом животного волоски эти выпадали.

7) Свинка Белорусска весила $2^1/_4$ ф., белая с черными пятнами. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

8) Свинка Беда весила $1^5/_8$ ф., белая с черными пятнами. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Весенний приплод Астры.

Матка опоросилась в ночь с 8 на 9 марта 5-ю боровками и 3-я свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Быстрый весом $2^1/_8$ ф., имел чернопеструю окраску. На каждой ноге по 4 пальца (обыкновенная форма четырехпалой свиньи). Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

2) Боровок Боксер весил $2^1/_8$ ф., черной масти с белыми пятнами на голове и ногах. Центральные пальцы передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c\ \ c}$.

3) Боровок Бойкий весил $2^1/_8$ ф., черной масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Боровок Блистательный весил 2 ф., черной масти с белыми отметинами на голове и ногах (на задних ногах белые только копыта). *На шее две сережки.* Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Боровок Бедняга весил $1^3/_4$ ф., черной масти с белыми отметинами на голове и копытах передних ног. *Заметна*, хотя и слабо выражена, *атавистическая окраска* в виде буроватых продольных на теле полос, шириною в 5—8 миллиметров. Центральные копыта передних ног цельные, центральное копыто задней правой с бороздкой, а левой с ребрышком. Формула пальцев: $\frac{s-s}{i-c}$.

6) Свинка Баталия весила $2^1/_4$ ф., черной масти с белыми отметинами на голове и ногах. *На шее две сережки.* Центральные копыта, передних ног цельные, на задних с ребрышком. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

7) Свинка Баядерка весила $2^1/_8$ ф., черной масти, с белыми отметинами на лбу и на копытах передних ног. *Заметна*, хотя и слабо выражена, *атавистическая окраска* в виде продольных буроватых полос, шириною в 5—8 миллиметров. Центральные копыта всех ног цельные. Формула пальцев: $\frac{s-s}{s-s}$.

8) Свинка Балерина весила $2^1/_4$ ф., черной масти с белой отметиной на лбу. *Резко выражена атавистическая окраска* в виде бурых продольных полос, шириною около 8 миллиметров. *На шее две се-*

режки. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Осенний приплод Астры.

Матка опоросилась мертворожденными боровком и двумя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности мертворожденных.

1) Первая свинка весила $2^1/_2$ ф., черной масти с белой отметиной на лбу. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Вторая свинка весила $2^5/_8$ ф. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Боровок весил $1^1/_2$ ф. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Весенний приплод Андалузии.

Матка опоросилась днем 23 мая 5-ю боровками и 4-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Бар весил $2^5/_8$ ф., черной масти с белыми отметинами на передних ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Бермонт весил $2^1/_2$ ф., черной масти. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

3) Боровок Блестящий весил $2^1/_4$ ф., черной масти с белою головою. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Боровок Бекас весил $2^1/_4$ ф., белой масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Боровок Бекар весил $2^3/_8$ ф., белой масти Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

6) Свинка Баркаролла весила 2 ф., белой масти. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

7) Свинка Болтунья весила $2^1/_4$ ф., белая с черными волосками на пояснице и крестце. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко, выходящее в верхней части копыта за пределы копыта. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

8) Свинка Бюретка весила $2^5/_8$ ф., белой масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко, выходящее в верхней части копыта за пределы копыта. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

9) Свинка Барка весила $2^1/_4$ ф., белая с черными пятнами. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

Весенний приплод Альфы.

Матка опоросилась в ночь с 3 на 4 марта 3-мя боровками и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Болдуин весил $2^1/_8$ ф., серой масти с белою головою и белыми отметинами на ногах. На сером фоне заметны более темные продольные полосы, шириною около 10 миллиметров (*атавистическая окраска*). [1]) Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Бедуин весил $2^1/_8$ ф., серовато-рыжей масти с более светлыми пятнами около глаз и на лбу На задних ногах белые пятна. На сером фоне туловища заметны более темные продольные полосы, шириною около 10 милл. (*атавистическая окраска*); в дополнение к ним по всему телу разбросаны редкие бурые волоски, придающие рыжеватый оттенок покрову. [2]). Центральные копыта передних ног и правой задний цельные, на левой задней линия. Формула пальцев: $\frac{s-s}{s-l}$.

3) Боровок Барсук весил 2 ф., серой масти с белыми пятнами на голове. На сером фоне заметны более темные продольные полосы, шириною около 10 милл. (*атавистическая окраска*). Центральные копыта передних ног и задней правой цельные, на задней левой ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{s-c}$.

4) Свинка Бавария весила $2^5/_8$ ф., черной масти с белыми пятнами на голове. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Свинка Блуждающая весила $1^1/_2$ ф., серой масти с белою головою и такими-же отметинами на всех ногах. На сером фоне заметны более темные продольные полосы, шириною около 10 милл. (*атавистическая окраска*). Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула цальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Осенний приплод Альфы.

Матка опоросилась в ночь с 22 на 23 сентября одним боровком и двумя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Вор весил $2^1/_2$ ф., серой масти с белыми отметинами на голове. *Резко выделяется атавистическая окраска* в виде очень

[1]) К 7 месячному возрасту исчезли.

[2]) В возрасте 6 месяцев исчезли вместе с продольными полосами.

темных, почти черных продольных полос, шириною до 10 милл. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s\ s}{c-c}$.

2) Свинка Волжанка весила $2^5/_8$ ф, серой масти. *Резко выделяется атавистическая окраска* в виде очень темных, почти черных продольных полос, шириною до 10 милл. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Свинка Волосатая весила $2^3/_8$ ф., черной масти с белым пятном на лбу. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Весенний приплод Аналогии.

Матка опоросилась в ночь с 15 на 16 марта 4-мя боровками и 3-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Баласт весил $1^1/_2$ ф, черной масти с белыми копытами на задних ногах. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

2) Боровок Бадин весил $1^3/_4$ ф., чрной масти с белыми отметинами на голове и на всех ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула цальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Боровок Бофрер весил $1^5/_8$ ф., черной масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Боровок Бамбин весил $1^7/_8$ ф., черный с белым поясом. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

5) Свинка Брюнетка весила $1^7/_8$ ф., черной масти с белымм отметинами на лице и задних ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

6) Свинка Белопятачковая весила $1^7/_8$ ф., черной масти с белыми отметинами на носу и на всех ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

7) Свинка Блястуля весила $1^5/_8$ ф., черной масти с белым поясом и белой отметиной на голове. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула цальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Осенний приплод Аналогии.

Матка опоросилась днем 26 сентября 3-мя боровками и 4-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Волчек весил $2^1/_4$ ф., черной масти с белыми отметинами на всех ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Волкобойник весил $1^3/_4$ ф., черной масти с белыми отметинами на задних ногах. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4\ \ 4}$.

3) Боровок Варенец весил $2^1/_4$ ф., черный с белыми пятнами на голове, ногах, боках и брюхе. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

4) Свинка Восьмерка весила $1^7/_8$ ф., черная с белыми отметинами на голове и ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Свинка Ватрушка весила $1^5/_8$ ф., черная с белыми отметинами на задних ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

6) Свинка Встреча весила $2^1/_4$ ф., белая с черными пятнами на различных частях тела. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко Формула пальцев: $\frac{s\ \ s}{c\ \ c}$.

7) Свинка Встряска весила $2^1/_2$ ф., белая с черными пятнами на различных частях тела. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула цальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

Осенний приплод Апологии.

Матка опоросилась днем 2 сентября двумя боровками и двумя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Вестник весил 3 ф., черный с белыми отметинами на голове и передних ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Верхогляд весил $2^5/_8$ ф., черной масти, Центральные копыта передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Свинка Вторая весила $2^7/_8$ ф., черная с белыми отметинами на голове и передних ногах. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Свинка Великорослая весила $3^3/_4$ ф., черной масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s\ \ s}{c-c}$.

Осенний приплод Афины.

Матка опоросилась ночью 9 октября 4-мя боровками и 4-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Вукол весил $2^{3}/_{4}$ ф., черной масти Центральные копыта всех ног цельные. Формула пальцев: $\frac{s-s}{s-s}$.

2) Боровок Ветрогон весил $2^{5}/_{8}$ ф., черный с белым поясом и белыми отметинами на голове, ногах и брюхе, на черном фоне корпуса слабо выраженные продольные бурые полоски, шириною в 5 милл., непереходящие на фон белого пояса *(атавистическая окраска);* дополнительно на голове расбросаны бурые волоски. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

3) Боровок Валух весил $2^{1}/_{2}$ф., белый с черною головой и черными пятнами на пояснице и крестце; по черным пятнам проходят слабо выраженные продольные бурые полосы, шириною в 5 милл., *(атавистическая окраска)*. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

4) Боровок Волк весил 3 ф., белой масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Свинка Вырезная весила $2^{5}/_{8}$ ф., черной масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

6) Свинка Веха весила 3 ф., черной масти Центральные копыта передних ног цельные. На задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

7) Свинка Вьюга весила $2^{1}/_{8}$ ф., черной масти. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

8) Свинка Визгливая весила 3 ф., белая с черными пятнами на пояснице и правом окорке и с черными пятнами на коже головы и хвоста. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

Осенний приплод Амортизации.

Матка опоросилась в ночь с 11 на 12 октября 2-мя боровками и 4-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены были следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Валун весил $2^{7}/_{8}$ ф., чернопестрой масти. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Вавила весил $3^{1}/_{8}$ ф., черной масти с *бурыми волосками, разбросанными по всему телу и придающими буроватый оттенок масти.* На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4\ \ 4}$.

3) Свинка Вдова весила $2^{7}/_{8}$ ф., черная с белым поясом и белыми отметинами на ногах. *На голове бурые волоски.* Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

4) Свинка Выводная весила $2^{7}/_{8}$ ф., черная с белой отметиной на лбу. Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s\ \ s}{c-c}$.

5) Свинка Вывозная весила $2^{7}/_{8}$ ф., буровато-черная с белой отметиной на голове и с бурыми продольными полосками, шириною около 15 милл. *(атавистическая окраска).* Центральные копыта передних ног цельные, на задних ногах ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

6) Свинка Вакунка весила $2^{3}/_{4}$ ф., черной масти. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

Для более ясного представления о наследственной передаче строения пальцев сделаем сводку приведенного материала в таблице для каждого приплода.

Весенний приплод *Амалии.*

Родители.	ДЕТИ.					
	$\frac{s-s}{c-c}$					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
Абдул $\frac{s-s}{i-(i+f)}$ Амалия $\frac{s-s}{(i+f)-c}$	5	62,5	3	37,5	8	100

Весенний приплод *Астры.*

Родители.	ДЕТИ.																							
	$\frac{s-s}{c-c}$						$\frac{s-s}{s-s}$						$\frac{s-s}{i-c}$						$\frac{4\ \ 4}{4-4}$					
	Сыновья		Дочери		Итого.		Сыновья.		Дочери		Итого.		Сыновья		Дочери		Итого.		Сыновья		Дочери		Итого.	
	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%
Абдул $\frac{s-s}{i-(i+f)}$ Астра $\frac{s-s}{s-s}$	3	37,5	2	25	5	62,5			1	12,5	1	12,5	1	12,5	–		1	12,5	1	12,5			1	12,5

Осенний приплод *Астры*.

Родители.	Д	Е	Т	И.		
Абдул $\frac{s-s}{i-(i+f)}$ **Астра** $\frac{s-s}{s-s}$	$\frac{s-s}{c-c}$					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
	1	33,3	2	66,6	3	100

Весенний приплод *Андалузии*.

Родители.	Д	Е	Т	И.								
Абдул $\frac{s-s}{i-(i+f)}$ **Андалузия** $\frac{(i+f)-(i+f)}{f-i}$	$\frac{s-s}{c-c}$						$\frac{4-4}{4-4}$					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.		Сыновья.		Дочери.		Итого.	
	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%
	4	44,4	2	22,2	6	66,6	1	11,1	2	22,2	3	33,3

Весенний приплод *Альфы*.

Родители.	Д	Е	Т	И.														
Абдул $\frac{s-s}{i-(i+f)}$ **Альфа** $\frac{s-s}{i-(i+f)}$	$\frac{s-s}{c-c}$						$\frac{s-s}{s-c}$						$\frac{s-s}{s-l}$					
	Сынов.		Дочери.		Итого.		Сынов.		Дочери.		Итого.		Сынов.		Дочери		Итого.	
	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%	Числ.	%.
	1	20	2	40	3	60	1	20			1	20	1	20			1	20

Осенний приплод *Альфы*.

Родители.	ДЕТИ.					
	s—s / c—c					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.	
Абдул s—s / i—(i+f) Альфа s—s / i—(i+f)	Число.	%.	Число.	%.	Число.	%.
	1	33,3	2	66,6	3	100

Весенний приплод *Аналогии*.

Родители.	ДЕТИ.											
	s—s / c—c						4—4 / 4—4					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.		Сыновья.		Дочери.		Итого.	
Абдул s—s / i—(i+f) Аналогия s—s / i—l	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.
	2	28,6	2	42,8	5	71,4	2	28,6			2	28,6

Осенний приплод *Аналогии*.

Родители.	ДЕТИ.											
	s—s / c—c						4—4 / 4—4					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.		Сыновья.		Дочери.		Итого.	
Абдул s—s / i—(i+f) Аналогия s—s / i—l	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.
	1	14,3	4	57,2	5	71,5	2	28,5			2	28,5

Осенний приплод *Апологии.*

Родители.	ДЕТИ.					
	s—s / c—c					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.	
	Число.	%.	Число.	%.	Число.	%.
Абдул s—s / i—(i+f) Апология. c—c / c—c	2	50	2	50	4	100

Осенний приплод *Афины.*

Родители.	ДЕТИ.																	
	s—s / c—c						4—4 / 4—4						s—s / s—s					
	Сынов.		Дочери		Итого.		Сынов.		Дочери.		Итого.		Сынов.		Дочери		Итого.	
	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.
Абдул s—s / i—(i+f) Афина s—s / i—l	2	25	2	25	4	50	1	12,5	2	25	3	37,5	1	12,5			1	12,5

Осенний приплод *Амортизации.*

Родители.	ДЕТИ.											
	s—s / c—c						4—4 / 4—4					
	Сыновья.		Дочери.		Итого.		Сыновья.		Дочери.		Итого.	
	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.	Числ.	%.
Абдул s—s / i—(i+f) Амортизация s—s / l—i	1	16,6	3	49,8	4	66,4	1	16,6	1	16,6	2	33,2

Для еще большей наглядности сделаем сводку в одну таблицу всех потомков по группам, подведем итоги числа потомков в каждой из них и выразим это число в % общего числа потомков.

Таблица 12 дает такую сводку.

ТАБЛИЦА 12,

показывающая распределение 68 поросят по группам на основании строения их пальцев.

Родители.	Дети.																	
Абдул s–s / i–(i+f)	s–s / c–c			4–4 / 4–4			s–s / s–s			s s / i–c			s–s / s–c			s-s / s–l		
	Боровки.	Свинки.	Итого.	Боровки	Свинки.	Итого.	Боровки	Свинки.	Итого.	Боровки	Свинки.	Итого.	Боровки	Свинки.	Итого	Боровки.	Свинки	Итого.
Амалия s+s / (i+f)-c	5	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Астра s--s / s—s	3	2	5	1	—	1	--	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Астра s—s / s–s	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Андалузия (i+f)–(i+f) / f—i	4	2	6	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Альфа s–s / i–(i+f)	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1
Альфа s–s / i–(i+f)	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аналогия s—s / i-1	2	3	5	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аналогия s—s / i—l	1	4	5	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Апология c-c / c—c	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Афина s--s / i-l	2	2	4	1	2	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Амортизация s s / l--i	1	3	4	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого . .	23	27	50	8	5	13	1	1	2	1	—	1	1	—	1	1	—	1
В % .	—	—	73,5	—	—	19,1	—	—	2,9	—	—	1,4	—	—	1,4	—	—	1,4

Как видно из таблицы, наиболее упорно (73,5% всех случаев) унаследуется строение пальцев, обозначаемое формулою $\frac{s-s}{c-c}$, т. е. цельные копыта на передних ногах, как результат полного сростания III и IV пальцев и цельные копыта на задних ногах тоже с полным сростанием III и IV пальцев, но сохранивших след этого сростания в виде ребрышка на средине передней стенки копыта. Следовательно, по существу, эта форма строения пальцев однородна с формою, у которой цельные пальцы (без каких-либо следов сростания) на всех ногах $\left(\frac{s-s}{s-s}\right)$, а потому мы соединяем эти две группы в одну и на том-же основании включаем сюда и группы, строение пальцев которых обозначают формулы: $\frac{s-s}{i-c}$, $\frac{s-s}{s-c}$ и $\frac{s-s}{s-l}$. Соединив в одну группу 5 весьма близких форм цельной трехпалой ноги, мы получаем цифру 80,6%, т. е. *из всех поросят, родившихся в 1924 г. от трехпалого производителя и трехпалых маток, 80,6% трехпалые. Следовательно, трехпалость стойко передается по наследству.*

Обращает на себя внимание еще и то обстоятельство, что на ряду с трехпалостью 19,1% потомков оказались обыкновенною формою четырехпалой свиньи. Дать об'яснение этому последнему явлению не трудно, если принять во внимание, что изучаемый на станции племенной материал не может быть чистным. При возникновении трехпалой формы, она подвергается скрещиванию с обыкновенною и тот материал, которым располагает станция, такого-же происхождения. Без сомнения, мы имеем дело с метисами трехпалой и четырехпалой форм и, при разведении их в себе, закон Менделя должен обнаружиться. Он и обнаруживается. Если принять форму трехпалой ноги за доминирующий признак, а форму четырехпалой (обыкновенной) за рецессивный признак, то отношение между количеством трехпалых и четырехпалых потомков по Менделю должно быть как 75:25; у нас это отношение 80,6: 19,1. Несовпадение цифр есть *результат опыта в малом масштабе.*

Присматриваясь ближе к строению пальцев детей и сравнивая их с родителями, мы не можем не отметить и того, что у детей свойство трехпалости проявляется в большей мере, чем у родителей. Абдул имеет строение пальцев несовершенной трехпалости; у него вполне трехпалы только передние ноги, на центральном же копыте задней правой ноги бороздки, а копыто центрального пальца левой задней не только с бороздкой, но и *с расщепом.* Из 8 маток, спаривавшихся с Абдулом, у трех трехпалость тоже не полная: у Амалии расщеп на центральном копыте правой задней ноги, у Андалузии на обеих передних и правой задней, у Альфы—на левой задней. Между тем и эти матки, подобно другим, дали приплод с полною трехпалостью: Амалия 8 потомков, Андалузия 6 и Альфа 6.

На основании всего сказанного мы можем установить два положения: 1) *трехпалость стойко передается по наследству, почему при*

соответствующем подборе не трудно вывести константную вариацию свиньи, характеризующуюся этою особенностью;

2) *племенной материал завода трехпалых свиней зоотехнической станции не представляет собою чистой формы трехпалой вариации.*

Откорм трехпалой свиньи Альфы.

Хозяйственное назначение свиньи давать мясо и жир; поэтому способность к откорму весьма важная полезность и оценивается она не только количеством и качеством доставляемых продуктов — мяса и сала, но и оплатою корма, т. е. количеством корма, потребного для производства прироста 1 фунта живого веса.

К сожалению, в распоряжении станции еще нет данных для суждения об этом свойстве изучаемой вариации. Только с осени текущего года мы будем располагать возможностью изучить этот вопрос, поставив на откорм подрастающих подсвинков. В отчетном-же году откорм носил случайный характер и для этой цели была использована выбракованная матка Альфа.

При постановке на откорм 1 сентября Альфа весила 260 ф. За 110 дней откорма (убита 19 февраля) увеличилась на 145,5 ф. и в день убоя весила 405,5 ф. За время откорма с'ела $707^3/_4$ ф. ячменной дерти, $225^1/_2$ ф. смеси из равных количеств ржаной и овсяной дерти и $93^3/_4$ ф. ржаной дерти. Переводя количество с'еденных кормов на ячменные эквиваленты Хансона[1]), получим 1050,5, а оплата корма, т. е. количество ячменных эквивалентов, пошедших на производство 1 фунта прироста живого веса, 1050,5 : 145,5=7,2.

С точки зрения оплаты корма эффект откорма не может считаться высоким, но надо принять во внимание, что за период откорма у свиньи было 5 течек, понизивших ее живой вес весьма значительно. Прирост живого веса в те декады, на которые приходилась течка, был:

	+ 5,5
	— 3,0
	— 1,0
	—18,0
	— 1,5
В среднем	— 4,5 ф.,

тогда как прирост за декады нормального состояния здоровья животного достигал:

	+ 26,5
	+ 32,5
	+ 32,0
	+ 24,5
	+ 21,0
	+ 28,0
В среднем	+ 27,4 ф.

Таким образом, средний прирост живого веса за периоды с течкой был на 31,9 ф. меньше, а так как эти периоды в общем составляют 5 декад, то общий недоприрост живого веса равняется 159,5 ф., т. е. величине, превышающей фактический прирост за весь откорм.

Ход процесса откорма по периодам виден из таблицы 13.

[1]) 1 ф. ячменя.

Таблица 13, показывающая ход откорма Альфы по периодам.

Периоды.	Число дней в периоде.	Средний прирост в ф. в день.	Оплата корма в ячм. экв.
I	30	2,13	5,00
II	31	1,77	5,70
III	49	0,56	14,52

Как видно из таблицы, весьма неблагоприятным был откорм в III периоде, когда для прироста 1 ф. живого веса потребовалось 14,52 ячменных эквивалента.

Разделка туши и взвешивание отдельных частей дали такие результаты:

сало покровное	144,00 ф.
сало внутреннее	22,00 „
туша обрезанная (бес сала) . .	65,00 „
2 окорока необрезанных . . .	57,00 „
2 лопатки „	37,00 „
голова	15,50 „
ноги	3.75 „
паренхиматозные органы . .	9,00 „
Всего . .	353.25 ф.

Убойный вес равен 344,25 ф. или 84,9% живого. Допуская, что неснятое с окороков и лопаток (весьма жирных) сало составляет 25% веса этих частей, находим, что приблизительный вес жира составляет 193 ф. или 56,6% от убойного веса (веса туши с головою и ногами).

Нельзя не отметить высокого убойного веса Альфы (84,9%) и обилия жира в туше (56,6%).

Что касается качества продуктов откорма, то последние не оставляли желать лучшего. Ветчина получилась сочная, нежная, мелковолокнистая, прекрасного вкуса, но с излишним количеством жира. Боковое сало было очень плотным и при посолке выделило весьма мало воды; по плотности, запаху, вкусовым достоинствам и тонкости кожи это был первосортный продукт. Очень хорошим оказался и внутренний жир (смалец).

Свиньи многопалые.

К 1-му февраля 1925 г. было на лицо:

боровов	1
маток	6
подсвинков . . .	1
кабанов	1
Итого . . .	9

К 1-му февраля 1925 г. имеется:

боровов	1
маток	5
подсвинков . . .	15
Итого . .	21

Приобретенные у крестьян экземпляры многопалых свиней, попав в лучшие условия содержания опытной станции, значительно увеличились за отчетный год в весе, как показывает таблица 14.

Таблица 14, показывающая увеличение живого веса многопалых свиней за год пребывания их на опытной станции.

Кличка свиней.	Возраст в годах I II 24.	Живой вес в фун. I II 24.	Живой вес в фун. I II 25.	Разница в весе + —	Увеличение живого веса в о/о.
Абориген .	2	207	263	+ 56	27,0
Акулина . .	$2^1/_2$	193	307	+114	59,0
Ариша . . .	$2^1/_2$	251	315	+ 64	25,5
Армянка . .	$2^1/_2$	169	319	+150	88,7
Амальгама .	1	108	237	+129	119,4
Азалия . .	$1^1/_4$	169	309	+140	82,8
В среднем				+108,8	67,0

Среднее увеличение живого веса многопалых (67%) и максимальный размах (119,4%) меньше, чем у трехпалых (98,6% и 192,5%). Возможно, что различие это вызывается более молодым возрастом трехпалых (средний возраст трехпалых 1,65 года, а многопалых 1,96). Во всяком случае и многопалая свинья несет в себе задатки увеличения живого веса при соответствующих условиях содержания.

Разведение многопалых свиней.

Приобретенные для опытной станции экземпляры пошли в случку осенью 1923 г.

Случка производилась ручная, матка загонялась в помещение к борову и после покрытия удалялась. День покрытия отмечался в племенной книге. Вторая случка произведена была весною, после поросения.

Время наступления у опоросившихся маток течки показывает таблица 15.

Таблица 15, показывающая время появления течки у опоросившихся маток.

Кличка маток.	Весеннее поросение. Дни после поросения.	Весеннее поросение. Дни после от'ема.	Осеннее поросение. Дни после поросения.	Осеннее поросение. Дни после от'ема.
Акулина . .	49	5	58	8
Ариша . .	62	5	61	5
Армянка .	38	—	55	3
Амальгама .	—	—	46	8
Азалия . .	7	7	61	5
В среднем		5,7		5,8

Таким образом, у многопалых маток средний промежуток времени между от'емом поросят и наступлением течки на сутки длиннее по сравнению с трехпалыми. При нежелании матери кормить поросят течка наступает через несколько дней после поросения (Азалия после весеннего поросения), а при малом числе поросят и во время кормления (Армянка после весеннего поросения).

Продолжительность супоросности в днях представлена в таблице 16 [1]).

Таблица 16, показывающая продолжительность супоросности в днях.

Кличка маток.	Весеннее поросение	Осеннее поросение.
Акулина	—	115
Ариша	112	113
Армянка	116	113
Амальгама	—	113
Азалия	—	113
Ахинея	113	—
Среднее	113. 6	113. 4
Среднее за год .	113. 5	

Таким образом, при средней цифре в 113,5 дней, совпадающий с нормою, наиболее продолжительная супоросность была в 116 дней и наиболее короткая в 112 дней.

Часы поросения, продолжительность родового акта и время появления в сосках молока показывает таблица 17.

Таблица 17, показывающая часы поросения, продолжительность родового акта и время появления молока в сосках.

Кличка маток.	Часы поросения. Весною. Начало (Час. Мин.)	Весною. Конец. (Час. Мин.)	Осенью. Начало. (Час. Мин.)	Осенью. Конец. (Час. Мин.)	Продолжительность поросения. Весною. (Час. Мин.)	Продолжительность поросения. Осенью. (Час. Мин.)	Молоко появилось в сосках. Весною.	Молоко появилось в сосках. Осенью.
Акулина . .	17—00	22—00	17—00	21—45	5—00	4—45	—	за 8 час.
Ариша . .	22—00	4—00	—	5—00 [1])	6—00	—	за 1 час	—
Армянка . .	16—30	20—00	7—30	14—00	3—30	6—30	„ 2 „	—
Амальгама .	—	22—15	2—00	—	3—45	—	„ $1\frac{1}{4}$ „	—
Азалия . . .	ночью [2])	—	8—30 [1])	—	—	—	—	—
Ахинея . . .	15—30	19—00 [4])	—	—	3—30	—	—	—

И здесь, как и у трехпалых, поросение происходит преимущественно ночью; из 10 поросений на ночное время приходится 8, т. е. 80% и только 20% поросений падает на дневные часы. Продолжительность поросения колеблется от $3\frac{1}{2}$ до 6 часов, состовляя в среднем 4 часа 43 минуты [5]). Что касается наблюдений над появлением молока в сосках, то и здесь были те-же затруднения, как и у трехпалых свиней.

Плодовитость представлена в таблице 18.

---

[1]) Акулина и Азалия были куплены супоросными, почему продолжительность их супоросности при весеннем поросении установить нет возможности; Амальгама впервые поросилась осенью.

[2]) Начало поросения не было установлено.

[3]) Время поросения не было установлено.

[4]) Ахинея к осени была выбракована.

[5]) Под продолжительностью поросения понимается промежуток времени между появлением первого поросенка и выходом последней плаценты.

Таблица 18, показывающая число поросят в помете.

Кличка маток.	Весеннее поросение. Боровков.	Свинок.	Итого.	Осеннее поросение. Боровков.	Свинок.	Итого.	Всего. Боровков.	Свинок.	Итого.
Акулина . .	5	3	8	6	2	8	11	5	16
Ариша . .	6	2	8	7	3	10	13	5	18
Армянка . .	2	3	5	4	2	6	6	5	11
Амальгама .	—	—	—	5	5	10	5	5	10
Азалия . .	1	4	5	4	3	7	5	7	12
Ахинея . .	2	5	7	—	—	—	2	5	7
Итого	16	17	33	26	15	41	42	32	74
В среднем на 1 поросение			6,6			8,2			6,7

И здесь, как и у трехпалых свиней, плодовитось недостаточная: менее 7 поросят в помет.

И здесь причина, повидиму, та-же, как и у трехпалых свиней, так как в весеннее поросение 1925 г. средняя плодовитость возросла до 8,6 или на 28,3%, а максимальная,—до 11.

Живой вес новорожденных представлен в таблице 19.

Таблица 19, показывающая живой вес новорожденных поросят в фунтах.

Кличка маток.	Весеннее поросение. Число порос.	Живой вес помета.	Средн. жив. вес поросенка.	Колебания жив. веса.	Осеннее поросение. Число поросят.	Живой вес помета.	Средний жив. вес поросенка.	Колебания жив. веса.
Акулина	8	17,00	2,13	2,00—2,50	8	21,50	2,69	2,50 2,75
Ариша	8	17,64	2,20	1,87—2,37	10	25,75	2,58	2,00—2,75
Армянка	5	11,87	2,37	1,87—2,75	6	18,00	3,00	2,87—3,13
Амальгама . . .	—	—	—	—	10	20,75	2,08	0,87—2,50
Азалия	5	10,13	2,02	1,87—2,25	7	14,13	2,02	1,63—2,37
Ахинея	7	14,38	2,05	0,63—2,75	—	—	—	—
Средний вес			2,15				2,44	
Средний вес за оба поросения					2,29			

Таким образом, средний живой вес новорожденных у многопалых (2,29 ф.) почти совпадает с весом трехпалых (2,27 ф.). И здесь также средний вес осеннего приплода выше среднего веса весеннего приплода (на 13.5%).

Средний живой вес новорожденных весною 1925 г. был 2,54 ф., т. е. на 0,39 ф., или на 18,1% выше, чем весною прошлого года; таким образом, перейдя на лучшие условия содержания, многопалые свиньи, подобно трехпалым, повысили вес новорожденных.

О потере в живом весе маток во время подсосного периода дает представление таблица 20.

Таблица 20, показывающая потерю в живом весе многопалых маток в подсосный период.

Весеннее поросение.

Кличка маток.	Число выкормл. поросят.	Продолжит. подсосного периода в днях.	Потеря живого веса. За подсосн. период в фунт.	Тоже в %	Средняя потеря в день в фунтах.
Акулина	7	40	35,5	18.2	0,8
Ариша	2	52	58,0	20,7	1,1
Армянка	1	21	20,5	7.8	0,9
Ахинея	4	40	67,0	26,6	1,6
Среднее . .	3,5	38,2	45,2	18,3	1 1

Осеннее поросение.

Кличка маток.	Число выкормл. поросят.	Продолжит. подсосного периода в днях.	За подсосн. период в фунт.	Тоже в %	Средняя потеря в день в фунтах.
Акулина	8	50	85,0	29,8	1,7
Ариша	10	60	82,0	25,7	1,3
Армянка	5	50	37,0	12,5	0,7
Амальгама	10	40	85,5	39,7	2,1
Азалия	6	60	81,5	30,1	1,3
Среднее . .	7,8	52	74,2	27,5	1,4

Как видно из таблицы, у многопалых свиней истощение маток в подсосный период осеннего поросения больше, чем весеннего, что, без сомнения, стоит в связи с большим числом выкормленных осенью поросят. В общем молочность маток, как и их уход за поросятами, могут считаться удовлетворительными.

О живом весе поросят при от‘еме дает представление таблица 21.

Таблица 21, показывающая живой вес поросят в фун. при от‘еме.

Весеннее поросение.

Кличка маток.	Число порос.	Возраст в днях.	Общий жив. вес.	Средний жив. вес.	Колебания жив. веса.
Акулина	7	45	109,75	15.7	13.00—18.25
Ариша	2	57	45,75	22,9	21,50—24,25
Армянка	1	46	22.00	22,0	22,00
Ахинея	4	41	41,00	10.25	8,00—14,00
Средний вес.				17,7	

Осеннее поросение.

Кличка маток.	Число порос.	Возраст в днях.	Общий жив. вес.	Средний жив. вес.	Колебания жив. веса.
Акулина	8	52	149,50	18,7	15,00—22,50
Ариша	10	52	188,50	18,8	15,00 - 23,00
Армянка	5	47	109.00	21,8	16,50—25,50
Амальгама	10	45	123,25	12,3	6,50—15,00
Азалия	6	50	132,00	22,0	19,50—26,00
Средний вес.				18,7	

Как видно из таблицы, средний вес поросенка при от‘еме подвержен очень большим колебаниям (от $6^1/_2$ до 26 ф.); это различие

обусловливается числом поросят в помете, их индивидуальностью, продолжительностью подсосного периода и молочностью матерей; средний вес многопалых поросят как весеннего поросения, так и осеннего (17,7 и 18,7) выше веса поросят трехпалых свиней (15,44 и 14,32); средний вес поросенка осеннего приплода на 1 фун. выше среднего веса поросенка весеннего приплода.

Развитие поросят и оплата ими корма показаны в таблице 22.

Таблица 22, показывающая развитие поросят и оплату ими корма.

Возраст в месяц.	Средний жив. вес головы к концу месяца в фунт.	Средний прирост на голову в фунт. В месяц.	Средний прирост на голову в фунт. В день.	На 1 ф. прироста жив. веса потребовалось ячменных эквивалентов.
1	11,00	8,59	0,29	—
2	21,82	11,07	0,37	—
3	35,31	11.26	0,38	4,13
4	49,17	13,53	0,45	4,08
5	65,47	16,30	0,54	4,32
6	87.25	20,78	0,69	4,01
7	108,53	18,78	0,63	5,51
8	133,25	24,68	0,82	4,48
9	150,94	14,56	0,49	8,69
10	174,88	23,94	0,80	6,16
11	199,50	24.63	0,82	5,28

В виду того, что общее количество поросят, вследствие браковки и продажи, в различные месяцы было неодинаковым, мы приводим в таблице 23 те-же данные для группы поросят Акулины (6 штук) и Ариши (2 штуки).

Таблица 23, показывающая развитие поросят Акулины и Ариши и оплату ими корма.

Возраст в месяцах.	Средний живой вес головы к концу месяца в фунтах.	Средний прирост на голову в фунтах. В месяц.	Средний прирост на голову в фунтах. В день	На 1 ф. прироста живого веса потребовалось ячменных эквивалентов.
1	9,34	7,00	0,23	—
2	23,97	13,61	0,45	—
3	34,56	10,58	0,35	5,36
4	46,27	12,39	0,41	3,74
5	60,90	13,94	0,46	3,43
6	84,81	22,75	0,76	3,01
7	108,87	19,69	0,66	3,59
8	136,37	27,44	0,91	4,81
9	150,94	14,56	0,49	8,69
10	174,88	23,94	0,80	6,16
11	199,50	24,64	0,82	5,28

Таблицы 22 и 23 показывают, что и у многопалых развитие поросят недостаточное, отстающее от развития культурных пород % на 35.

И многопалые свиньи, подобно трехпалым, позднеспелы. Неравномерность оплаты корма по месяцам об'ясняется причинами, являющимися общими для многопалых, как и для трехпалых.

Появление мертворожденных, слабость новорожденных и поедание матками поросят было отмечено и у многопалых свиней. У Амалии и Ахинеи в весеннем помете было по одному мертворожденному.

У Ариши в весеннем приплоде свинка Белая родилась очень слабой и умерла в день рождения.

У Армянки в весеннем приплоде свинка Вещь родилась очень слабой, ходить не могла, дрожала, усиленно дышала, плохо раскрывала глаза, не смогла взять соска и пала через 3 часа после рождения.

У Апологии в весеннем приплоде боровок Борисов был очень слаб и пал до подпуска к матери.

Акулина из весеннего приплода с‘ела одного поросенка в возрасте 4 дней, Ариша из весеннего приплода с‘ела двух поросят, одного в возрасте 30 дней, весившего $4^1/_2$ ф., другого—в возрасте 40 дней, весом $8^1/_2$ ф. [1]).

Смертность поросят за год составляет 7 штук или 9,5%. Более подробные сведения о смертности и причине ее дает таблица 24.

Таблица 24, показывающая смертность поросят.

От какой матки.	Весенний приплод. Число умерших.	Весенний приплод. Возраст в днях.	Весенний приплод. Причина смерти.	Осенний приплод. Число умерших.	Осенний приплод. Возраст в днях.	Осенний приплод. Причина смерти
Ариши	1	1	Не работал кишечник.			
Армянки	1	36	Болезнь желчного пузыря.	1	1	Слабость.
	1	38		1	50	Воспаление кишечника.
Ахинеи	1	16	Воспаление кишечника.			
	1	36	Болезнь желчного пузыря и кишечника.			

К числу погибших необходимо присоединить еще одного поросенка в 18-дневном возрасте, задавленного Армянкою и 5 поросят в в однодневном возрасте, задавленных Азалией [2]).

Наследственность.

Для изучения явлений наследственности обратимся к подробному рассмотрению особенностей весеннего и осеннего приплодов многопалых свиней.

Весенний приплод Ариши.

Матка опоросилась в ночь с 5 на 6 марта 6-ю боровками и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

[1]) 15 апреля в 6 часов вечера, при осмотре свинарника, было замечено, что матка Ариша ест поросенка. Пострадавший оказался боровком, ее сыном, у которого она успела с‘есть голову, переднюю часть туловища и внутренние органы.

[2]) Опоросилась Азалия ночью. Утром было найдено 2 живых поросенка и 3 мертвых, задавленных. К 10 часам утра она придавила еще одного и не хотела кормить оставшуюся в живых единственную свинку. Свинарей к себе не подпускала, бросалась на них. К 14 часам была задавлена и последняя свинка. Матка поросилась в первый раз.

1) Боровок Бедовый весил $2^{3}/_{8}$ ф., белый с черными пятнами на голове и левом окороке. На передней правой ноге 5 пальцев; II крайний немногим больше II внутреннего; вместе взятые имеют вид второй ноги. Строение пальцев передней левой такое-же как и правой. На задней правой 5 пальцев, на задней левой тоже 5 пальцев, причем II крайний чуть больше II внутреннего. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

2) Боровок Байкал весил $2^{3}/_{8}$ ф., белый с черными пятнами на крестце и пояснице. *Передние ноги не сгибаются в запястьи, почему он нормално ни стоять, ни ходить не мог,* а стоял и ползал, как говорят, „на коленках“. На передних ногах по 5 пальцев; II-е сильно развиты, достигая на левой ноге почти такой-же величины, как III и IV, вместе взятые. На задней правой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги, но развиты слабее, чем на передней ноге. На задней левой 6 пальцев; II внутренний и II средний имеют вид второй ноги, II крайний очень маленький. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-6}$.

3) Боровок Башкир весил $2^{1}/_{4}$ ф., белый с черными пятнами на голове, пояснице и крестце. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты и имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев, II-е развиты почти также, как III и IV в месте взятые. На задней правой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги, но развиты слабее, чем на передних ногах. На задней левой 5 пальцев: II-е также имеют вид второй ноги, но развиты слабее, чем на правой задней. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

4) Боровок Бадин весил $2^{1}/_{8}$ ф., белый с черными пятнами на голове, пояснице и крестце. На передних ногах по 5 пальцев; II-е пальцы обоих ног сильно развиты и имеют вид вторых ног. На задней правой 6 пальцев; II внутренний и II средний, вместе взятые, имеют вид второй ноги, II крайний слабо развит. На задней левой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-6}$.

5) Боровок Балагур весил $2^{1}/_{8}$ ф., белый с черными пятнами на голове, шее, правом окороке и крестце. На передней право ноге 5 пальцев; II-е равномерно развиты и имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев; II-е развиты также, как III и IV и, вместе взятые, имеют вид второй ноги. На задних ногах по 5 пальцев, причем II-е имеют вид вторых ног, но значительно меньшего размера, чем на ногах передних. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

6) Боровок Борец весил $2^{2}/_{8}$ ф., чернопестрой масти (черная голова, шея, поясница и крестец). На передней правой 5 пальцев; II-е сильно развиты. На передней левой 4 пальца; II с 2 бороздками, сложный, состоящий из трех, одетых общим кожным покровом. На задних ногах по 5 пальцев, из которых II-е сильно развиты и имеют вид вторых ног. Формула пальцев: $\frac{(5-(3+\beta)}{5-5}$.

7) Свинка Буря весила $2^1/_8$ ф., черной масти с белыми поясом и ногами. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний развит слабее, а II крайний сильнее V-го. На левой передней строение пальцев такое-же. На обоих задних по 4. Формула пальцев $\frac{5-5}{4-4}$.

8) Свинка Белая весила $1^7/_8$ ф., белой масти. На передней правой ноге 5 пальцев; II крайний с чуть заметной бороздкой на копыте, в 2 раза толще II внутреннего, сложный, состоящий из двух. На передней левой 5 пальцев; II крайний много толще и длиннее II внутреннего. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{(4+\alpha)-5}{4-4}$.

Весенний приплод Азалии.

Матка опоросилась в ночь с 31 мая по 1 июня 4-мя боровками и 3-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Букет весил 2 ф,, чернопестрой масти. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, а II крайний несколько больше. На передней левой 5 пальцев; II внутренний и II крайний равновелики V-му, II средний несколько крупнее, II крайний, повидимому, без пястной кости. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-6}{4-4}$.

2) Боровок Белоус весил $2^3/_8$ ф., белый с черными пятнами на голове, пояснице и крестце. На передних ногах по 5 пальцев; II-е сильно развиты, имея вид вторых ног. На задних ногах по 5 пальцев; II-е пальцы равны между собою и несколько крупнее V-го, имеют вид вторых ног. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

3) Боровок Бородавник весил $2^1/_4$ ф., белый с темными пятнами около глаз. На передней правой 6 пальцев; II внутренний и II средний сильно развиты, имеют вид второй ноги; II крайний в виде бородавки, размером в 3 милл. На передней левой 5 пальцев; II-е сильно развиты, имея вид второй ноги. На задней правой 5 пальцев; II крайний больше II-го внутреннего; вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 6 пальцев; II внутренний и II средний, вместе взятые, имеют вид второй ноги; каждый из них больше V-го; II крайний равновелик V-му, повидимому, без плюсневой кости. Формула пальцев: $\frac{6-5}{5-6}$.

4) Боровок Барбарис весил 2 ф., масти белой с черным концом хвоста. На передней правой 5 пальцев; II-е сильно развиты, имея вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев и такого-же строения, как на правой. На задней правой 6 пальцев; II внутренний и II средний имеют вид второй ноги: каждый в отдельности крупнее V-го; II крайний несколько меньше V-го, повидимому, без пястной кости. На задней левой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги, оба в отдельности крупнее V-го. Формула пальцев: $\frac{5-5}{6-5}$.

5) Свинка Белоухая весила 2 ф., черная с белыми пятнами. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты, имеют вид вто-

рой ноги. На передней левой 5 пальцев, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; II-е равновелики, крупнее V-го и, вместе взятые, имеют вид второй ноги, менее развитой, чем на передних. Строение пальцев на левой задней такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

6) Свинка Багульница весила $1^7/_8$ ф., белая с темными пятнами на голове и хвосте. На передней правой 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний в 1½ раза крупнее его, II крайний меньше, повидимому, без пястной кости. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в $1^1/_2$ раза больше. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{6-5}{4-4}$.

7) Свинка Будра весила $1^5/_8$ ф., белая с черными пятнами. *Передние ноги в согнутом состоянии, ходить не могла,* почему вскоре и была убита. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний значительно больше V-го, II крайний равновелик V-му, имеет форму клюва. На передней левой 4 пальца, и II почти равновелик III-му. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, а II крайний несколько меньше. На задней левой 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-4}{5-4}$.

Осенний приплод Амальгамы.

Матка опоросилась в ночь с 27 на 28 июня 5-ю боровками и 5-ю свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Валет весил $1^7/_8$ ф., рыжий с более темными продольными полосами, шириною около 20 милл. (*атавистическая окраска*); на спине и брюхе белые пятна. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е не вполне расщепились, каждый из них несколько крупнее V-го. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза больше его. На задней правой 5 пальцев; II-е равновелики и несколько длинее V-го. На задней левой 5 пальцев; II внутренний крупнее V-го, II крайний немного короче. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

2) Боровок Вандал весил $2^1/_2$ ф., белый с черными пятнами на голове, шее, окороках и корне хвоста. На передней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний вытянутый и загибается наружу. На передней левой 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний в два раза крупнее и загибается наружу, II крайний маленький, повидимому, без пястной кости. На задней правой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. На задней левой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. Формула пальцев: $\frac{5-6}{5-5}$.

3) Боровок Вассал весил $2^1/_2$ ф., белый с темными пятнами на коже в области спины. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний значительно крупнее. На передней левой 5 пальцев; II внутренний меньше V-го, II крайний много больше, почти равен III-му. На задней правой 5 пальцев; каждый из

II-х равновелик V-му. На задней левой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

4) Боровок Варяг весил $2^{3}/_{8}$ ф., белой масти. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты, имея вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев. На задней правой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги. На задней левой 6 пальцев; II внутренний сложный, состоящий из двух, почти равновелик III-му; копыто его с бороздкою; II средний также сильно развит; II крайний имеет форму клюва, с маленьким копытцом и, повидимому, без пястной кости. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-(3+\alpha+2)}$.

5) Боровок Вампир весил $2^{1}/_{2}$ ф., белый с небольшим пятном на коже в области поясницы. На правой передней ноге 5 пальцев; II внутренний и II крайний равновелики V-му. На передней левой 5 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го; II крайний меньше II-го внутреннего. На задней правой 5 пальцев; II-е равновелики между собою и каждый из них меньше V-го. На задней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного короче. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

6) Свинка Ватага весила 2 ф., черная с белыми пятнами на всех ногах и на правом окороке. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е равновелики V-му. На передней левой 5 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го, II крайний немногим больше. На задней правой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. На задней левой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

7) Свинка Вафля весила $2^{1}/_{4}$ ф., рыжая с более темными полосами, шириною около 20 милл. *(атавистическая окраска)*, с белыми пятнами на задних ногах. На передней правой ноге 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний значительно меньше. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

8) Свинка Вдовица весила $1^{7}/_{8}$ ф., белая с черными пятнами на голове, пояснице, крестце и хвосте. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

9) Свинка Венера весила 2 ф., чернопестрой масти. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты, имеют вид второй ноги; каждый из них значительно больше V-го. На передней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как на правой. На задней правой 5 пальцев; II-е пальцы имеют вид второй ноги, но развиты слабее, чем на передних ногах; каждый из них немногим больше V-го. На задней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

10) Свинка Веранда весила всего $^{7}/_{8}$ ф., белая с черными пятнами на голове, пояснице и корне хвоста. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$

Весенний приплод Армянки.

Матка опоросилась днем 6 апреля 2-мя боровками и 3-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Бурбон весил $2^{1}/_{2}$ ф., белый с черными пятнами на голове. На передних ногах по 5 пальцев; на правой II-е пальцы имеют вид второй ноги и развиты также, как III и IV пальцы; на левой II-е пальцы несколько слабее. На задней правой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги, но маленькие, каждый из них величиною с V палец. На задней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

2) Боровок Вор весил $2^{3}/_{4}$ ф., белый с черными пятнами на голове, шее и крестце. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$

3) Свинка Белобокая весила $2^{1}/_{2}$ ф., черная с белою полоскою на левом боку На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

4) Свинка Бегунья весила $2^{1}/_{4}$ ф., черная с белою отметиною на задней правой ноге. На передних ногах по 5 пальцев; II-е на обеих ногах имеют вид второй ноги и развиты также, как III и IV пальцы. На задних ногах по 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги, развиты равномерно, но меньше, чем на передних ногах. Формула пальцев: $\frac{5\ \ 5}{5-5}$

5) Свинка *Быстрянка* весила $1^{7}/_{8}$ ф., черная с белым поясом. Передние ноги белые, задние в белых чулках. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги и развиты также, как III и IV пальцы На передней левой 5 пальцев. *Левая нога в запястьи не разгибается, направлена внутрь.* На задней правой 5 пальцев; II-е имеют вид второй ноги; II крайний немногим больше II-го внутреннего. На задней левой 5 пальцев; II крайний крупнее II-го внутреннего. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

Весенний приплод Ахинеи.

Матка опоросилась днем 20 июня 2 мя боровками и 5-ю свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Букол весил $2^{1}/_{4}$ ф., белый с пестрою головою и черным задом. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II-й крайний значительно меньше и, повидимому, без пястной кости. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му. II крайний в 2 раза больше, имеет копыто с бороздкою, слож-

ный, состоящий из 2 пальцев. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее. На задней левой 4 пальца. Формула пальцев; $\frac{5-(4+\alpha)}{5-4}$.

2) Боровок Булавастик весил $1^1/_2$ ф., чернопестрый. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в $1^1/_2$ раза крупнее. На передней левой 4 пальца; II сильно утолщен, копыто его сложное, состоящеее из трех. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев $\frac{5-(3+\beta)}{4-4}$.

3) Свинка Буква весила $2^1/_8$ ф., белая. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

4) Свинка Буквица весила $2^1/_2$ ф., белая с черными пятнами на голове, окороке и хвосте. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

5) Свинка Буковина весила $2^3/_4$ ф., белая с черными пятнами на голове, левом окороке и крестце. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее в $1^1/_2$ раза. На задней правой 5 пальцев; II-е равномерно развиты, имеют вид второй ноги, каждый из них в $1^1/_2$ раза больше V-го. На задней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

6) Свинка Булава весила $2^5/_8$ ф., черная с белыми чулками на передней левой и задних ногах. На передней правой ноге 4 пальца. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немногим больше. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-5}{4-4}$.

7) Свинка родилась мертвой, весила $^5/_8$ ф. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

Осенний приплод Акулины.

Матка опоросилась днем 31 июля 6-ю боровками и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Вахлак весил $2^3/_4$ ф., черный с белыми чулками на задних ногах. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го, II крайний значительно меньше. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее, загнут наружу. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний значительно меньше. На задней левой 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-4}$.

2) Боровок Вельможа весил $2^5/_8$ ф., черный с белыми чулками на передней левой и задних ногах. На передней правой ноге 5 пальцев;

II-е сильно развиты, каждый из них значительно больше V-го пальца, равновелики, имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее, вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев, строение их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

3) Боровок Вертогляд весил $2^3/_4$ ф., белый с черными пятнами на голове, крестце и хвосте. На передней правой ноге 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний сильно развит и загнут наружу, II крайний в виде бородавки. На передней левой 6 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го, II средний сильно развит и загнут, II крайний маленький, без пястной кости. На задней правой 5 пальцев; II внутренний меньше V-го, II крайний равновелик ему. На задней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний мельче. Формула пальцев: $\frac{6-6}{5-5}$.

4) Боровок Ветеран весил $2^3/_4$ ф., белый с черными пятнами на голове, спине и крестце На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного короче и загнут наружу. На передней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний несколько меньше. На задней левой 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-4}$.

5) Боровок Взводный весил $2^3/_4$ ф., белый с черными пятнами на крестце. На передней правой ноге 6 пальцев, II внутренний равновелик V-му, II средний сильно развит и загнут наружу, II крайний маленький, в виде бородавки. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний сильно развит и загнут наружу На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. На задней левой 5 пальцев; устройство их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{6-5}{5-5}$.

6) Боровок Винодел весил $2^3/_4$ ф., рыже-пестрый с черными пятнами на голове, пояснице, крестце и окороках; темные пятна на коже задней левой ноги. На передней правой ноге 4 пальца; II сложный, состоящий из трех, имеющих общее копыто с двумя глубокими бороздками, заканчивающимися расщепами; на подошве копыта также две бороздки. На передней левой 4 пальца, устроенных также, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му, вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев; их строение такое-же, как и на правой. Формула пальцев:

$$\frac{(3+\beta-(3+\beta)}{5-5}.$$

7) Свинка Вероника весила $2^5/_8$ ф., белая с черными пятнами на голове и черным задом. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го, II крайний сильно развит и загнут наружу. На передней левой 5 пальцев также устроенных, как и на правой. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

8) Свинка Версия весила $2^1/_2$ ф., белая с черными пятнами на крестце. На передней правой ноге 4 пальца; II палец очень широкий, сложный, состоящий из трех, заключенных в общее копыто, на стенке которого имеются две продольные бороздки; такие-же бороздки находятся и на подошве копыта; II внутренний и II средний пальцы в копытной части ращеплены. II внутренний меньше V-го, II средний и II крайний равновелики и каждый из них больше V-го. На передней левой 4 пальца; II сложный, состоящий из трех, заключенных в общее копыто, имеющее на стенке две глубоких продольных борóздки с расщепинами на концах. На задней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее, вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев; их устройство такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{(3+\beta)-(3+\beta)}{5-5}$.

Осенний приплод Армянки.

Матка опоросилась днем 5 сентября 4-мя боровками и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Вулкан весил $2^7/_8$ ф., черно-пестрый. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

2) Боровок Вьюн весил 3 ф., чернопестрый. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в $1^1/_2$ раза больше. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза крупнее, сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом с бороздкой. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-(4+\alpha).}{4-4}$.

3) Боровок Витебск весил $3^1/_8$ ф., белый. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е равновелики между собою, сильно развиты, каждый из них почти достигает размера III пальца, вместе взятые имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев; строение их такое же, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; каждый из II-х немногим больше V-го; вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев; II-е равновелики между собою и каждый из них больше V-го. Вместе взятые имеют вид второй ноги. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

4) Боровок Встречный весил $3^1/_8$ ф., белый с небольшими пятнами на коже головы. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты, имеют вид второй ноги; II внутренний сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом с бороздкою, сдвинутою к III-му пальцу. На передней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. На задней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{(3+\alpha+1)-(3+\alpha+1)}{5-5}$.

5) Свинка Виньетка весила $2^{7}/_{8}$ ф., белая с черными пятнами на голове и черным хвостом. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в два раза больше. На передней левой 5 пальцев; II внутренний в два раза больше V-го, сложный, состоящий из двух пальцев, одетых общим копытом, по стенке и подошве которого проходит бороздка; II крайний в $1^{1}/_{2}$ раза больше V-го. Вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней правой 5 пальцев; II-е равновелики между собою и немногим превышают V-й. Вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. Формула пальцев: $\frac{5-(3+\alpha+1)}{5-5}$.

6) Свинка Вещь весила 3 ф., белая с черными пятнами. На передней правой ноге 5 пальцев; каждый из них немногим меньше III-го; II внутренний меньше II-го крайнего; вместе взятые имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик III-му, вместе взятые имеют вид второй ноги. *Нога согнута в запястьи и на нее животное опираться не могло.* На задней правой 4 пальца; II очень большой, сложный, состоящий из трех, одетых общим копытом с двумя бороздками. На задней левой 5 пальцев; II внутренний такого-же строения, как и на задней правой, т. е. большой, сложный, состоящий из трех, одетых общим копытом с двумя бороздками; II крайний маленький, имеет вид клюва, без плюсневой кости. Формула пальцев: $\frac{5-5}{(3+\beta)+(3+\beta+1)}$.

Для более ясного представления о наследственной передаче пальцев сделаем сводки в таблицах (см. таблицы).

Просматривая таблицы, мы можем сделать следующие выводы.

1. Многопалость передается по наследству.

2. Наиболее стойко унаследуется форма многопалости, выражаемая формулою $\frac{5-5}{5-5}$, т. е. пятипалость на всех конечностях (30,1%).

3. Если сделать подсчет потомков, унаследовавших *полную многопалость*, т. е. потомков, не имеющих ни на одной ноге менее 5 пальцев, то получится сумма в 60,3%.

4. Если подсчитать потомков, унаследовавших только *частичную многопалость*, т. е. таких потомков, у которых на некоторых ногах 4 пальца, то получится сумма в 24,6%.

5. Количество всех многопалых потомков (и с полною, и с частичною многопалостью) составляет 84,9%.

6. Количество четырехпалых потомков (обыкновенная форма) составляет 15,1%.

7. Стойкость наследственной передачи многопалости становится еще более выраженной, если мы примем во внимание, что из 7 племенных маток только 2 вполне многопалые, тогда как остальные 5 многопалы только частично и тем не менее 60,3% всех потомков унаследовали многопалость полную.

Весенний приплод Ариши.

Родители.	Дети.																																			
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{5-5}{5-6}$						$\frac{5-5}{6-5}$						$\frac{5-(3+\beta)}{5-5}$						$\frac{5-5}{4-4}$						$\frac{(4+\alpha)-5}{4-4}$					
	Сын.		Дочер.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ Ариша $\frac{5-5}{5-5}$	1	37,5	—	—	3	37,5	1	12,5	—	—	1	12,5	1	12,5	—	—	1	12,5	1	12,5	—	—	1	12,5	—	—	1	12 5	1	12,5	—	—	1	12,5	1	12,5

Весенний приплод Азалии.

Родители.	Дети.																																			
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{5-5}{5-6}$						$\frac{5-5}{6-5}$						$\frac{5-6}{4-4}$						$\frac{6-5}{4-4}$						$\frac{5-4}{5-4}$					
	Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ	%	Числ.	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ Азалия. $\frac{6-6}{4-4}$	1	143,	1	14.3	2	28.6	1	14,3	—	—	1	14,3	1	14,3	—	—	1	14 3	1	14,3	—	—	1	14,3	—	—	1	14 3	1	14,3	—	—	1	14,3	1	14,3

Осенний приплод Амальгамы.

Родители.	Дети.																													
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{5-5}{5-(3+\alpha+2)}$						$\frac{5-6}{5-5}$						$\frac{5-5}{4-4}$						$\frac{4-4}{4-4}$					
	Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ *Амальгама* $\frac{4-5}{5-4}$	3	30	2	20	5	50	1	10	—	—	1	10	1	10	—	—	1	10	—	—	1	10	1	10	—	—	2	20	2	20

Весенний приплод Армянки.

Родители.	Дети.											
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{4-4}{4-4}$					
	Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ *Армянка* $\frac{6-5}{5-4}$	1	20	2	40	3	60	1	20	1	20	2	40

Осенний приплод Армянки.

Родители.	Дети.																																			
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{5-(4+\alpha)}{4-4}$						$\frac{(3+\alpha+1)-(3+\alpha+1)}{5-5}$						$\frac{5-(3+\alpha+1)}{5-5}$						$\frac{5-5}{(3+\beta)-(3+\beta+1)}$						$\frac{4-4}{4-4}$					
	Сын		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч		Итого.		Сын		Доч.		Итого.		Сын		Доч.		Итого	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ *Армянка.* $\frac{6-5}{5-4}$	1	16,6	—	—	1	16,6	1	16 6	—	—	2	16,6	1	16 6	—	—	1	1,66	—	—	1	2,66	1	16,6	—	—	1	16,6	1	16,6	1	16.6	—	—	1	16 6

Весенний приплод Ахинеи.

Родители.	Дети.																													
	$\frac{5-5}{5-5}$						$\frac{5-(4+\alpha)}{5-4}$						$\frac{5-(3+\beta)}{4-4}$						$\frac{4-5}{4-4}$						$\frac{4-4}{4-4}$					
	Сын.		Доч		Итого.		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.	
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%
Абориген. $\frac{5-6}{5-5}$ *Ахинея.* $\frac{5-5}{5-5}$	—	—	1	14,3	1	14,3	1	14,3	—	—	1	14,3	1	14,3	—	—	1	14 3	—	—	1	14,3	1	14.3	—	—	3	42,4	3	42,4

Осенний приплод Акулины.

Родители.	Д е т и.																																			
	5–5 / 5–5						6–6 / 5–5						6–5 / 5–5						(3+β)–(3+β) / 5–5						5–5 / 5–4						5–5 / 4–4					
	Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч.		Итого.		Сын.		Доч		Итого.		Сын.		Доч.		Итого		Сын.		Доч.		Итого		Сын		Доч.		Итого	
Абориген. 5–6 / 5–5	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%	Число.	%
Акулина. 5–5 / 5–4	1	12,5	–	—	1	12,5	1	12,5	—	—	1	12,5	1	12 5	—	—	1	12,5	1	12,5	1	12,5	2	25	2	25	—	—	2	25	—	—	1	12.5	1	12,5

Таблица 25, показывающая распределение 53 поросят по группам на основании строения их пальцев.

Родители. Абориген 5–6 / 5–5	ДЕТИ: 5–5 / 5–5			5–5 / 5–6			5–5 / 6–5			5–6 / 5–5			6–6 / 5–5			6–5 / 5–5			5–6 / 4–4			6–5 / 4–4		
	Боров.	Свин.	Итого.	Боров	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого	Боров.	Свин.	Итого.	Боров	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого	Боров	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.
Ариша 5–5 / 5–5	3	—	3	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Азалия 6–6 / 4–4	1	1	2	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1
Амальгама 4–5 / 5–4	3	2	5	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка 6–5 / 5–4	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка 6–5 / 5–4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ахинея 5–5 / 5–5	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Акулина 5–5 / 5–4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Итого	10	6	16	3	—	3	3	—	3	1	—	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	1
В %	—	—	30,1	—	—	5,6	—	—	5,6	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9

Родители	5–4 / 5–4			5–5 / 5–4			5–5 / 4–4			4–5 / 4–4			4–4 / 4–4			$(4+\alpha)-5$ / $4-4$			$5-(4+\alpha)$ / $4-4$			$5-(4+\alpha)$ / $5-4$		
	Боров.	Свин.	Итого.	Боров	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого
Ариша	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Азалия	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Амальгама	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Ахинея	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	3	3	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Акулина	—	—	—	2	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	1	1	2	—	2	—	3	3	—	1	1	2	6	8	—	1	1	1	—	1	1	—	1
В %	—	—	1,9	—	—	3,8	—	—	5,6	—	—	1,9	—	—	15,1	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9

Родители	$(3+\alpha+1)-(3+\alpha+1)$ / $5-5$			$5-(3+\alpha+1)$ / $5-5$			$5-5$ / $5-(3+\alpha+2)$			$5-(3+\beta)$ / $5-5$			$(3+\beta)-(3+\beta)$ / $5-5$			$5-(3+\beta)$ / $4-4$			$5-5$ / $(3+\beta)-(3+\beta+1)$		
	Боров.	Свин.	Итого	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Боров	Свин.	Итого.	Боров.	Свин.	Итого.	Борол.	Свин.	Итого
Ариша	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Азалия	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Амальгама	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армянка	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Ахинея	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Акулина	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—
Итого	1	—	1	—	1	1	1	—	1	1	—	1	1	1	2	1	—	1	—	1	1
В %	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	1,9	—	—	3,8	—	—	1,9	—	—	1,9

8. Наличность неполной и разнородной многопалости среди маток и появление от многопалых родителей четырехпалых детей свидетельствует, что наш племенной материал не являет собою чистой формы многопалой разновидности. И здесь, как и у трехпалых мы имеем дело с метисными формами многопалых и четырехпалых и видим проявление закона Менделя, причем доминирующим признаком является многопалость (84,9%) и рецессивным четырехпалость (15,1%).

Несовпадаемость этих цифровых соотношений с установленными Менделем обусловливается, конечно, недостаточностью масштаба наблюдения.

Мы можем с полною уверенностью установить два положения: 1) выведение стойкой формы свиньи, характеризующейся многопалостью, не являет особых затруднений вследствие прочного унаследования этой особенности; 2) племенной материал зоотехнической станции не представляет собою чистой формы многопалой вариации.

Мы можем также с известною степенью вероятности сказать, что, повидимому, наиболее легко выделить и закрепить форму многопалости, характеризующуюся наличностью 5 пальцев на всех ногах $(\frac{5-5}{5-5.})$.

Скрещивание трехпалых свиней с многопалыми.

В отчетном году нами были поставлены рекогносцировочные опыты скрещивания трехпалой и многопалой форм. Случайные обстоятельства несколько изменили намеченную программу и в окончательном итоге было получено потомство от скрещивания одной многопалой матки с трехпалым боровом и от скрещивания трех трехпалых маток с многопалым боровом. Следуя принятому нами плану расположения изучаемого материала, остановимся на подробном рассмотрении особенностей приплода, полученного от каждого скрещивания.

Осенний приплод от Абдула и Ариши (скрещивание).

Матка опоросилась в ночь с 29 на 30 августа 7-ю боровками и 3-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Витязь весил $2^5/_8$ ф., черный с белым пятном на брюхе и белыми чулками на всех ногах. На центральных копытах всех ног ребрышко. Формула пальцев: $\frac{c-c}{c-c}$.

2) Боровок Вихорь весил $2^5/_8$ ф., чернопестрой масти. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного короче и загнут наружу. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4.}$.

3) Боровок Вкопаный весил $2^5/_8$ ф., черный с белыми чулками. На передней правой ноге 5 пальцев. Центральное копыто (III и IV пальцы) с ребрышком; II внутренний равновелик V-му, II крайний сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом, имеющим бороздку;

строение пальцев на передней левой такое-же, как и на правой. На задних ногах по 3 пальца. Копыта центральных (III и IV) пальцев с ребрышком. Формула пальцев: $\frac{(c+1+\alpha)-(c+1+\alpha)}{c-c}$.

4) Боровок Вкусный весил 2 ф., черный с белыми отметинами на голове и передних ногах. На передней правой 5 пальцев; II внутренний немногим больше V-го, II крайний в 2 раза меньше. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее, загибается наружу. На задних ногах по 4 пальца Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

5) Боровок Водород весил $2^3/_4$ ф., белый с черными пятнами. На передней правой ноге 5 пальцев. На центральном копыте (III и IV) ребрышко; II внутренний равновелик V-му, средний в 2 раза больше, II крайний маленький, повидимому, без пястной кости. На передней левой 5 пальцев. На копыте центрального пальца (III и IV) ребрышко; II внутренний равновелик V-му, II крайний в два раза крупнее, сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом с бороздкой. На задней правой 5 пальцев. На копыте центрального (III и IV) ребрышко; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза меньше. Строение пальцев на задней левой такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{(c+3)-(c+1+\alpha)}{(c+2)-(c+2)}$.

6) Боровок Водяной весил $2^5/_8$ ф., белый с черными пятнами. На на передней правой ноге 5 пальцев Копыто на центральном (III и IV) цельное; II внутренний почти равновелик V-му, II крайний сложный, состоящий из двух, заключенных в общее копыто, на стенке и подошве которого имеется борозда, величиною превосходит V палец в 4 раза. На передней левой 5 пальцев. Копыто центрального пальца (III и IV) цельное; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза больше и загнут наружу. На задней правой 5 пальцев. На копыте центрального (III и IV) ребрышко, слабо выраженное; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. Строение пальцев задней левой такое-же, как правой. Формула пальцев: $\frac{(s+1+\alpha)-(s+2)}{(c+2-(c+2)}$

7) Боровок Воевода весил $2^1/_2$ ф., белый с черными пятнами. На передней правой 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний в 2 раза больше, II крайний немного короче II-го среднего; II средний и II крайний невполне отщепились. На передней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний сложный, состоит из двух, одетых общим копытом, имеющим бороздку. Каждый из входящих в состав сложного пальца в два раза больше V-го. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза меньше. На задней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний маленький, без копыта. Формула пальцев: $\frac{6-(4+\alpha)}{5-5}$.

8) Свинка Вершина весила $2^5/_8$ ф., черная с белыми поясом и передними ногами. На передней правой 5 пальцев; II наружный слож-

ный, состоящий из двух, одетых общим копытом с бороздкою На передней левой 5 пальцев; II сложный, состоящий из трех, одетых общим копытом, несущим на себе две глубокие бороздки с расщепами на концах; на подошве копыта также имеется две бороздки. Составные части сложного пальца таковы: внутренняя очень маленькая, средняя и крайняя равновелики и каждая из них крупнее V-го. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. На задней левой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немногим меньше. Формула пальцев: $\frac{(4+\alpha)-(3+\beta)}{5-5}$.

9) Свинка Весна весила $2^1/_2$ ф., белая с черными пятнами. На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее, загибается наружу. Строение пальцев левой ноги такое же, как и правой. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

10) Свинка Весталка весила $2^7/_8$ ф., черная с белыми отметинами на голове и передних ногах.

На передней правой ноге 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний в два раза больше. На передней левой 5 пальцев; II-е равновелики и заметно больше V-го; имеют вид второй ноги. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

Весенний приплод от Аборигена и Апологии (скрещивание).

Матка опоросилась в ночь с 29 на 30 марта одним боровком и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Борисов весил $1^1/_2$ ф., черный с белым носом. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

2) Свинка Баррикада весила $2^1/_2$ ф., черная с белыми отметинами на голове и белыми чулками *Атавистическая окраска резко выражена* в виде продольных буроватого цвета полос, шириною около 8 милл

На передней правой ноге 5 пальцев. На передней левой тоже 5, из которых II крайний крупнее II-го внутреннего На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{5-5}{4-4}$.

3) Свинка Баронесса весила $2^1/_2$ ф, черной масти. На передней правой ноге 4 пальца; II сильно утолщен, сложный, состоящий из 3, одетых общим копытом, имеющим 2 бороздки. На передней левой 5 пальцев; II утолщен, сложный, состоящий из 3, одетых общим копытом, имеющим 2 бороздки. На задней правой 5 пальцев; II крайний крупнее II-го внутреннего. На задней левой 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{(3+\beta)-(3+\beta)}{5-4}$

Осенний приплод от Абориген и Амалии (скрещивание).

Матка опоросилась днем 17 сентября 5-ю боровками и 2-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следующие особенности новорожденных.

1) Боровок Верболоз весил $2^3/_8$ ф., белый с черными пятнами на голове и крестце. На передней правой ноге 3 пальца. Копыто центрального пальца (III и IV) цельное; II палец сложный, состоящий из 3, из которых II крайний близок к отщеплению, а II средний от II-го внутреннего отделяется бороздкою как по стенке копыта, так и на подошве. На передней левой 3 пальца. Копыто центрального пальца (III и IV) цельное; II палец несколько меньше центрального, на копыте его ребрышко. На задней правой 5 пальцев. Копыто центрального с ребрышком; II внутренний и II средний больше V-го; вместе взятые имеют вид второй ноги; II крайний маленький, без плюсневой кости. На задней 5 пальцев. На копыте центрального (III и IV) ребрышко; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного меньше. Формула пальцев: $\frac{(s + \beta) - (s + c)}{(c + 3) - (c + 2)}$.

2) Боровок Ворон весил $2^3/_8$ ф., черный с белым поясом. На передней правой ноге 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний в 2 раза больше, загнут наружу; II крайний маленький, без пястной кости. На передней левой 5 пальцев; II внутренний немногим меньше V-го, II крайний в 2 раза больше, сложный, состоит из двух, одетых общим копытом с бороздкою. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного меньше. Вместе взятые имеют вид второй ноги. На задней левой 5 пальцев; каждый из II-х равновелик V-му; вместе взятые имеют вид второй ноги. Формула пальцев: $\frac{6 - (4 + \alpha)}{5 - 5}$.

3) Боровок Верблюд весил $2^1/_4$ ф., белый с черными пятнами на голове, шее и у корня хвоста. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4 - 4}{4 - 4}$.

4) Боровок Василек весил $2^3/_4$ ф., чернопестрый. На передней правой ноге 4 пальца. Копыто центрального (III и IV) цельное; II внутренний равновелик V-му, II крайний крупнее и загнут наружу. На передней левой 4 пальца. Копыто центрального (III и IV) с ребрышком; II внутренний равновелик V-му, II крайний немного меньше. На задней правой 3 пальца; копыто центрального с ребрышком. На задней левой 4 пальца. Копыто центрального с ребрышком; II внутренний равновелик V-му, II крайний маленький, без плюсневой кости. Формула пальцев: $\frac{(s + 2) - (c + 2)}{c - (c + 2)}$.

5) Боровок Водолаз весил $2^1/_8$ ф., белый с черными головою, правою лопаткою и пятном на крестце. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4 - 4}{4 - 4}$.

6) Свинка Венеция весила $2^1/_4$ ф., чернопестрая. На передней

правой ноге 5 пальцев; II внутренний больше V-го, II крайний равновелик ему; вместе взятые имеют вид второй ноги. На передней левой 5 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. На задней правой 5 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II крайний мельче. На задней левой 5 пальцев; строение их такое же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{5-5}{5-5}$.

7) Свинка Витрина весила $1^{3}/_{8}$ ф., белая с небольшими черными пятнами на голове и у корня хвоста. На передней правой ноге 4 пальца. Копыто центрального пальца цельное, II-е имеют вид второй ноги и каждый из них равновелик V-му. На передней левой 3 пальца. Копыто центрального цельное; II палец сложный, состоящий из 3, одетых общим копытом с двумя бороздками на стенке и одною на подошве (между среднею и крайнею частями). На задней правой 4 пальца. Копыто центрального с ребрышком; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. На задней левой 4 пальца; строение их такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{(s+2)-(s+\beta)}{(c+2)-(c+2)}$.

Осенний приплод от Аборигена и Андалузии (скрещивание).

Матка опоросилась в ночь с 15 на 16 ноября 5-ю боровками и 4-мя свинками. Освидетельствованием приплода установлены следущие особенности новорожденных.

1) Боровок Воронеж весил $2^{1}/_{2}$ ф., белый с черными пятнами на голове шее и лопатках. Копыта центральных передних ног цельные, на копытах центральных пальцев задних ног ребрышко. Формула пальцев: $\frac{s-s}{c-c}$.

2) Боровок Вывоз весил $2^{1}/_{4}$ ф., чернопестрой масти. На копыте центрального пальца передней правой ноги ребрышко. На копыте центрального пальца передней левой тоже ребрышко; II палец расщепился на 2, из которых II внутренний равновелик V-му, а II крайний меньше. На копыте центрального пальца задней правой ребрышко, на передней части подошвы бороздка до половины копыта; II внутренний равновелик V-му, II крайний меньше. Строение пальцев на задней левой такое-же, как и на правой. Формула пальцев: $\frac{c-(c+2)}{(c+2)-(c+2}$

3) Боровок Вахмистр весил $2^{1}/_{4}$ ф., белый с черным пятном у корня хвоста. На передней правой ноге три пальца. Копыто центрального пальца цельное; II палец в 3 раза больше V-го, сложный, состоящий из трех, одетых общим копытом, имеющим 2 бороздки. На левой передней 3 пальца. На копыте центрального линия; II палец представляет собою повторение центрального, но с цельным копытом и меньшего размера (в $1^{1}/_{2}$ раза). На задней правой ноге 3 пальца. На копыте центрального пальца ребрышко. На задней левой 4 пальца. На копыте центрального пальца ребрышко; II расщепился на два, II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза меньше, без плюсневой кости. Формула пальцев: $\frac{(s+\beta)-(l+s)}{c-(c+2)}$.

4) Боровок Владикавказ весил $2^1/_2$ ф., белой масти. На всех ногах по 3 пальца. Копыта центральных пальцев передних ног цельные, на задних ребрышко. Формула пальцев $\frac{s-s}{c-c}$.

5) Боровок Войсковой весил $2^1/_2$ ф., белой масти. На передней правой ноге 6 пальцев; II внутренний равновелик V-му, II средний в $1^1/_2$ раза больше, II крайний маленький, без пястной кости. На передней левой 6 пальцев; строение их такое-же, как и на правой. На задних ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{6-6}{4-4}$.

6) Свинка Василиса весила $1^3/_4$ ф., белая с черными пятнами на голове, лопатках и крестце. На передней правой 4 пальца. Центральное копыто передней правой с узким ребрышком в нижней части копыта. II палец расщепился на 2; II внутренний равновелик V-му, II крайний в 2 раза шире, сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом с продольною бороздкою. На передней левой 4 пальца. На центральном копыте линия; II палец расщепился на 2; внутренний равновелик V-му, II крайней меньше. На задней правой 4 пальца. На центральном копыте ребрышко; II палец расщепился на 2, из коих II внутренний больше V-го, II крайний равновелик ему. Строение пальцев на левой задней ноге такое-же, как и на правой. Формула пальцев:

$$\frac{(c+1+\alpha)-(l+2)}{(c+2)-(c+2)}.$$

7) Свинка Вобла весила $1^7/_8$ ф., белая с черными пятнами на шее. На передней правой ноге 5 пальцев На центральном копыте ребрышко; II палец расщепился на 3; II внутренний равновелик V-му, II средний немного больше, II крайний маленький, без пястной кости. На передней левой 4 пальца. На центральном копыте бороздка; II расщепился на 2; II внутренний в $1^1/_2$ раза больше V-го, сложный, состоящий из двух, одетых общим копытом, имеющим бороздку; II крайний меньше V-го и невполне отщепился от II-го внутреннего. На задней правой 4 пальца. На центральном копыте ребрышко. II палец расщепился на 2; II внутренний равновелик V-му, II крайний немногим меньше. Строение пальцев задней левой ноги такое-же, как и правой

Формула пальцев: $\frac{(c+3)-(i+\alpha+1)}{(c+2)-(c+2)}$.

8) Свинка Ветлуга весила $2^3/_8$ ф., белая. На всех ногах по 4 пальца. Формула пальцев: $\frac{4-4}{4-4}$.

9) Свинка Вахта весила $2^7/_8$ ф., белая. На передней правой ноге 4 пальца. На центральном копыте ребрышко. II палец расщепился на 2, равновеликих V-му. На передней левой 4 пальца. Центральное копыто цельное, II палец расщепился на 2, равновеликих V-му. На задних ногах по 3 пальца. На центральных копытах ребрышко.

Формула пальцев: $\frac{(c+2)-(s+2)}{c-c}$.

Для более ясного представления о наследственной передаче трехпалости и многопалости потомкам, полученным от скрещивания этих двух форм, сделаем общую сводку полученного материала от всех четырех маток в таблице 26.

Таблица 26, показывающая распределение 29 поросят по группам на основании строения их пальцев.

Родители.	Дети: c—c / c—c			5—5 / 4—4			(c+1+α)—(c+1+α) / c—c			(c+3)—(c+1+α) / (c+2)—(c+2)			(s+1+α)—(s+2) / (c+2)—(c+2)			6—(4+α) / 5—5			(4+α)—(3+β) / 5—5			(s+β)—(s+c) / (c+3)—(c+2)			4—4 / 4—4			(s+2)—(c+2) / c—(c+2)		
Абдул s—s / i—(i+f)	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого
Ариша 5—5 / 5—5	1	—	1	2	2	4	1	—	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Абориген 5—6 / 5—5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Амалия s—s / (i+f)—c	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	1	—	—	—	1	—	1	2	—	2	1	—	1
Андалузия (i+f)—(i+f) / f—i	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Апология c—c / c—c	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
ИТОГО	—	—	1	—	—	5	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	4	—	—	1

Родители.	5—5 / 5—5			(s+2)—(l+β) / (c+2)—(c+2)			s—s / c—c			c—(c+2) / (c+2)—(c+2)			(s+β)—(l+s) / c—(c+2)			6—6 / 4—4			s+1+α)—(l+2) / (c+2)—(c+2)			(c+3)—(i+α+1) / (c+2)—(c+2)			(c+2)—(s+2) / c—c			4+α)—(4+α) / 5—4		
Абдул s—s / i—(i+f)	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор	Свин	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин.	Итого	Бор.	Свин	Итого
Ариша 5—5 / 5—5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Абориген 5—6 / 5—5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Амалия s—s / (i+f)—c	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Андалузия (i+f)—(i+f) / f—i	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	1	1	—	1	1	—	1	1	—	—	—
Апология c—c / c—c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
ИТОГО	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1

В виду слишком незначительного масштаба опыта, имевшего, как упомянуто выше, характер рекогносцировочного, мы должны воздержаться от обобщений, откладывая возможность таковых до будущего отчетного года.

Мы, однако, не можем не отметить того, что при скрещивании свиней трехпалых с многопалыми, в первой генерации появляются четыре формы: 1) трехпалая, 2) четырехпалая, 3) многопалая и 4) смешанная трехпалой с многопалой. Появление обыкновенной четырехпалой формы еще раз подтверждает установленные нами положения, что племенной материал трехпалых и многопалых свиней станции не представляет собою чистых форм, а является продуктом скрещивания этих форм с четырехпалою.

Повидимому, формы многопалая (10 экземпляров) и смешанная— многопалая с трехпалою (12) преобладают, а трехпалая (3) и четырехпалая (4) подавляются. Но вывод этот, как полученный из опыта слишком малого масштаба, опыта ориентировочного характера, не может, конечно, претендовать на твердость.

Откорм многопалых свиней.

В отчетном году были поставлены на откорм кабан Арефа и матка Ахинея. В виду того, что Арефа не попал в описание свиней, помещенное во II очерке, характеристику его пальцев и кожного покрова мы приводим здесь. На передней правой ноге 5 пальцев; II-е сильно развиты, имеют вид второй ноги; II внутренний короче Ш-го на сантиметр, II крайний короче на $2^{1}/_{2}$ сант. Обхват ноги в запястьи 17 сант. На передней левой 5 пальцев; II-е также сильно развиты, имея вид второй ноги; II внутренний равновелик Ш-му, II крайний короче на сант. и несколько тоньше. Обхват запястья 18 сант. На задней правой 4 пальца. Обхват скакательного сустава $16^{1}/_{2}$ сант. На задней левой 4 пальца. Обхват скакательного сустава $16^{1}/_{2}$ сант.

Масть белая с черными пятнами. Щетина грубая, средней густоты.

Более подробную характеристику волосяного покрова дает таблица 27.

Таблица 27, дающая характеристику волосяного покрова Арефы.

	Холка.			Спина.			Крестец.			Бок.		
	Количество в %.	Длина в сантим.	Диаметр в микрон.	Количество в %.	Длина в сантим.	Диаметр в микрон.	Количество в %.	Длина в сантим.	Диаметр в микрон.	Количество в %.	Длина в сантим.	Диаметр в микрон.
Грубая щетина	99,6	11,4	346,0	99,2	12,1	217,0	99,7	8,6	243,5	97,4	6,8	174,0
Нежная щетина	0,2	3,7	76,5	0,3	4,5	78,5	0,3	3,0	63,5	1,7	4,7	76,0
Пух	0,2	2,4	60,0	0,5	2,8	47,0	—	—	—	0,9	2,0	42,5

Откорм продолжался с 27 января по 7 июня (133 дня).

Живой вес при постановке на откорм был 162 ф., в день убоя 333 ф., прирост за весь период откорма 172 ф.

На производство этого прироста потребовалось 376 ф. картофеля, 34 ф. отрубей и 920 ф. ячменной дерти, а всего 1036,5 ячменных эквивалента. Оплата корма $\frac{1036,5}{172}$ — 6,03 ячменных эквивалента. Эта цифра может считаться удовлетворительной. По отдельным периодам откорма прирост живого веса и оплата показаны в таблице 28.

Таблица 28, показывающая прирост живого веса и оплату корма кабана Арефы.

Периоды.	Число дней.	Средний прирост в фунт. в день.	На 1 ф. прироста живого веса потребовалось ячмен. эквивалентов.
I	34	1,44	5,40
II	31	1,52	5,34
III	30	1,35	6,11
IV	38	0,92	7,70

Если откорм ограничить первыми тремя периодами (95 дней), то оплата корма повысится и на производство 1 ф. прироста живого веса потребуется 5,6 ячменных эквивалента.

При разделке туши, взвешивание отдельных частей дало следующие результаты:

сало покровное	125 фун.
сало внутреннее	29 „
обрезанная туша	121 „
голова	11 „
ноги	4½ „
паренхиматозные органы . . .	7 „
Всего .	297 фун.

Убойный вес равняется 290½ ф., или 87% от живого, и сало составляет 53% убойного веса. Боковое сало достигало до 10 сант. толщины и отличалось очень хорошим вкусом и большою плотностью; при жарении давало мало шкварок. Качества внутреннего жира (смальца) были также высокие. Мясо сочное нежное, мелковолокнистое. И так, можно отметить, что способность к откорму у Арефы была весьма удовлетворительной и продукты откорма получились вполне доброкачественными. Откорм выбракованной матки Ахинеи оказался неудачным вследствие наступившей болезни животного. На откорм была поставлена 21 августа и весила в этот день 207½ ф. Сначала она начала успешно прирастать в весе, но за вторую декаду октября дала прирост всего в 1½ ф. и стала страдать рвотами; это обстоятельство побудило приступить к убою, не дожидаясь конца откорма. В день убоя (26 октября) весила 301½ ф.

Ветеринарным осмотром туши было установлено катарральное состояние желудка и кишек.

При разделке туши вес отдельных частей был такой:

сало покровное	69 фун,
сало внутреннее	14 „
туша обрезанная (без сала) . .	64 „
2 окорока необрезанных . . .	31 „
2 лопатки „ . . .	26 „
голова	16½ „
ноги	5 „
паренхиматозные органы . . .	16 „
Всего . . .	241½ фун.

Убойный вес 225½ ф. или 74,8% от живого.

За время откорма с‘едено 9 ф. картофеля, 88½ ф. отрубей и 311½ ф. ячменной дерти, а всего 572¾ ячменных эквивалента. Прирост живого веса за все время откорма был 94½ ф., или 1,43 ф. в день, а оплата корма 6,06 ячменных эквивалента. Ход откорма по периодам виден из таблицы 29.

Таблица 29, показывающая прирост живого веса и оплату корма матки Ахинеи.

Периоды.	Число дней.	Ежедневный прирост в фунт.	На 1 ф. прироста живого веса потребовалось ячменных эквивалентов.
I	31	2,24	3,77
II	35	0,71	12,42

Таблица показывает, что сначала откорм шел очень успешно, но наступившая к концу второго периода болезнь не дала довести процесс до конца, сильно уменьшила прирост живого веса и значительно понизило оплату корма.

Кормление трехпалых и многопалых свиней.

Специальных опытов кормления в отчетном году не ставилось. Кормление племенных, молодняка и откармливаемых велось по нормам Келльнера, которые в большинстве случаев оказывались несколько щедрыми. Только в первое полугодие животные, попавши на станцию в лучшие условия содержания, требовали корма с небольшою перевышкою против норм (не более одной кормовой единицы на голову), а затем приходилось давать меньше нормы, руководствуясь величиною прироста последней декады, дабы предупредить возможность ожирения. Особую осторожность в этом отношении приходилось проявлять к производителям и максимальная скидка с норм Келльнера для Абдула, например, достигала:

59,5% сухого вещества,
37,0 „ переваримого белка,
45,6 „ крахмального эквивалента,
53,0 „ безазотистых экстрактивных веществ.

Так как в нормах Келльнера параллельно с живым весом показан и возраст животных и так как цифры веса, соответствующие возра-

сту, расчитаны для культурных пород и не соответствуют нашим, то при вычислении рационов приходилось руководствоваться не возрастом, а живым весом. При этом следили за тем, чтобы животные вполне наедались и в кормушках были небольшие остатки.

Различия в кормлении трехпалых свиней сравнительно с многопалыми не делалось, поэтому главу о кормлении делаем общею для тех и других.

В качестве кормовых средств для взрослых свиней служили: картофель, кормовая свекла, дерть ячменная, овсяная, ржаная, отруби ржаные и пшеничные, зерновые ячмень и овес и четыре вида смесей: № 1 из 50% овсяной дерти и 50% ржаной, № 2 из 70% ржаных отрубей и 30% ячменной дерти, № 3 из 66% ржаных отрубей и 34% овсяной дерти и № 4 из 50% ржаных отрубей, 34% овсяной дерти и 16% ячменной. Молодняк получал еще и цельное коровье молоко.

К такому бессистемному пользованию кормами приходилось прибегать в силу того, что станция не располагает достаточными кредитами, дабы запасаться необходимыми кормовыми средствами заблаговременно; скармливали то, что в известное время удавалось доставать.

Количество кормов, потребленных как взрослыми свиньями, так и молодняком, показано в таблицах 30 и 31.

Картофель и свекла предварительно промывались, варились, измельчались и в кормушки поступали в смеси с концентрированными кормами. Дерть и отруби предварительно просеивались и давались в виде густого месива с водою, которая в холодное время подогревалась. К воде прибавлялась поваренная соль по рассчету 5 грам. на 2-месячного поросенка, повышая дачу с каждым месяцем на 2 грам. и давая ее для взрослых животных до 20. Зерновой ячмень давался иногда в небольших количествах подсвинкам и подсосным маткам с целью повышения аппетита. Молоко скармливалось или парным, или подогретым.

Для обеспечения развития костяка сосунки, начиная с 5 недельного возраста получали от 1 до 10 гр. фосфорнокислой извести в виде костяной золы, с возрастом дача увеличивалась на 1 грам. в день на декаду и доводилась до 25 гр.—нормы взрослых животных.

Кормление взрослых было строго индивидуальным, молодняка-же, вследствие тесноты свинарника, по приплодам. Корм задавался 3 раза в день: в летний период (с 1 июня по 1 сентября) в 8 часов, в 14 и в 20, а в зимний период (1 сентября по 1 июня) в 8 часов, в 14 и в 19.

В период времени с 9 июня по 5 сентября свиньи, кроме боровов, супоросных маток за две недели до поросения и маток подсосных, с 6 до 17 часов выгонялись на пастбище, в качестве какового служили паровые поля, жнивье и частично луг. В дополнение к пастбищному кормлению, в 20 часов взрослые свиньи получали в свинарнике 25% суточного рациона, а растущие от 40 до 60%. Боровам и остающимся дома маткам задавался зеленый корм в их варки. В качестве зеленого корма отчасти служил красный клевер, главным-же

Таблица 30, показывающая в фунтах количество кормов, потребленных взрослыми свиньями с 1-го февраля 1924 г. по 1-ое февраля 1925 г.

Кличка свиней.	Картофель.	Свекла.	Дерть ячменная.	Дерть овсяная.	Мука ржаная.	Смесь № 1.	Смесь № 2.	Смесь № 3.	Смесь № 4.	Отруби ржаные и пшенич.	Ячмень.	Овес.	Итого ячменных эквивалентов.
ТРЕХПАЛЫЕ													
Абдул	612,50	84,00	603,75	73,00	105,50	183,25	20,00	67,50	9,00	169,50	6,50	10,00	1334,75
Ага	401,00	12,00	591,50	50,00	149,50	165,50	21,00	57,50	6,0	131,50	5,50	2,00	1219,50
Альфа	618,00	—	1104,50	63,50	210,50	248,75	—	—	—	145,00	3,50	—	1882,00
Астра	603,00	24,00	419,00	20,00	—	—	—	—	—	47,00	298,00	14,50	936,25
Апология	611,50	78,00	600,00	10,50	158,50	158,75	20,00	57,00	6,00	161,50	2,0	—	1264,00
Амортизация	425,50	12,00	519,50	50,50	244,25	201,25	20,00	57,00	6,00	103,5	4,00	—	1261,00
Андалузия	633,00	73,50	953,25	72,50	176,50	351,00	20,00	57,00	6,09	97,00	5,00	—	1854,50
Афина	426,50	12,00	568,25	60,50	246,00	205,00	20,00	57,00	6,00	103,25	5,50	—	1327,00
Амалия	642,50	45,00	790,25	37,00	254,50	226,25	20,00	57,00	8,00	179,00	142,50	—	1816,00
Аналогия	646,50	84,00	818,00	65,00	246,50	199,00	20,00	57,00	6,00	137,50	9,50	—	1666,00
Итого	5627,00	424,50	6968,00	502,50	1791,75	1938,75	161,00	485,00	53,00	1274,75	482,00	26,50	—
Ячменных эквивалентов	1406,75	47,25	6968,00	502,50	1791,75	1938,75	125,25	378,25	44,25	849,75	482,00	26,50	14561,00
МНОГОПАЛЫЕ.													
Абориген	624,50	72,00	690,50	98,50	110,00	198,75	30,00	85,50	9,00	134,00	6,50	10,00	1465,00
Акулина	645,50	11,00	645,25	20,50	180,50	197,25	20,00	75,00	8,00	121,75	504,50	31,50	1903,50
Армянка	682,50	87,00	975,25	94,00	191,25	172,50	20,00	75,00	8,00	227,00	4,50	—	1849,50
Ариша	703,50	45,00	1020,50	132,50	211,25	194,25	20,00	75,00	6,00	258,00	107,50	—	2084,00
Амальгама	557,50	—	594,25	67,00	132,75	191,00	20,00	75,00	8,00	61,00	136,00	18,00	1399,50
Азалия	601,50	45,00	633,00	63,00	145,75	189,75	20,00	64,00	8,00	102,50	5,50	—	1332,50
Ахинея	565,00	55,50	1278,50	80,00	—	—	—	—	—	150,00	7,00	—	1613,00
Арефа	325,00	—	901,50	—	—	—	—	—	—	34,00	—	—	1005,50
Агитатор	55,00	—	563,75	12,00	123,00	108,75	13,50	29,25	3,00	85,50	6,00	26,50	946,50
Итого	4760,00	315,50	7307,50	567,50	1094,50	1252,25	143,50	460,75	50,00	1173,75	777,50	86,00	—
Ячменных эквивалентов	1190,00	35,00	7302,50	567,50	1094 50	1252,25	110,00	359,50	41,75	782,50	777,50	86,00	13599,00

Таблица 31, показывающая в фунтах количество кормов, потребленных молодняком с 1-го февраля 1924 года по 1-ое февраля 1925 года.

От каких маток.	Молоко.	Картофель.	Дерть ячменная.	Дерть овсяная.	Мука ржаная.	Смесь № 1.	Смесь № 2.	Смесь № 3.	Смесь № 4.	Отруби пшеничи. и ржан.	Ячмень.	Овес	Итого ячменных эквивалентов.
ТРЕХПАЛЫЕ.													
От Амалии и Альфы . .	422,50	369,25	2159,75	61,50	1223,25	1434,75	241,00	706,25	71,25	637,50	83,00	—	6417,00
„ Астры	179,00	86,75	582,25	24,75	303,75	337,75	58,00	170,50	17,50	143,75	21,00	2,00	1641.00
„ Аналогии	226,00	93,50	687,00	32,25	323,50	359,50	57,75	172,75	17,50	158,75	22,50	2,00	1825,00
„ Андалузии	316,75	148,00	412,75	10,00	347,00	609,75	76,00	244,50	15,50	143,50	23,00	—	1903,00
„ Апологии	27,75	—	—	—	—	—	.	—	—	—	—	—	9,25
„ Амалии 2-ые	67,75	—	23,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46,00
„ Аналогии „	28,75	—	9,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,00
„ Апологии „	155,00	—	552,50	3,00	104,00	163,5	30,00	112,50	12,00	—	—	—	995,50
Итого	1423 50	697,50	4427,25	131,50	2301,50	2905,25	462.75	1406,50	133,75	1083,50	149,50	4,00	—
Ячменных эквивалентов	474,50	174,50	4427,25	131,50	2301,50	2905,25	360,00	1094,00	111,50	722,25	149,50	4,00	12855,75
МНОГОПАЛЫЕ.													
От Акулины	418,50	409,00	2350,25	155,00	889,00	1265,50	213,50	612,50	65,00	604,50	72,25	8,00	6079,25
„ Ариши	219,00	99,00	683,75	23,75	188.00	370,50	60,50	177,00	19,00	212,50	22,75	—	1728,50
„ Азалии	337,00	302,50	678,75	13,75	701,00	878,75	155,00	484,50	28,00	284,50	46,50	—	3216,75
„ Армянки	53,75	—	95,00	—	—	—	—	—	—	—	-	—	112,75
„ Ахинеи	238,00	—	63,75	—	—	—	—	—	—	—	—	15,50	158,50
„ Амальгамы	458,00	—	414,25	—	84,75	—	—	—	—	22,25	—	—	667,25
„ Акулины 2-ые . . .	446,50	—	518,25	1,50	101,25	18,50	—	—	—	18,25	—	—	800,50
„ Ариши „ . . .	313,00	—	265,25	2,00	79,00	21,50	—	—	—	1,50	—	—	473,00
„ Армянки „ . . .	97,00	—	67,75	—	18,50	—	—	—	—	—	—	—	118,50
Итого . . .	2580,75	810,50	5137,00	196,00	2061,50	2554,75	429,00	1274,00	112,00	1143,50	141,50	23,50	—
Ячменных эквивалентов	860,25	202,75	5137,00	196,00	2061,50	2554,75	328,75	993,50	93,25	762,25	141,50	23,50	13555,00

образом различные сорные травы, росшие на газонах парка. Скармливание зеленого корма носило характер случайный, в зависимости от возможностей добычи корма.

Уход за трехпалыми и многопалыми свиньями.

Помещение для свиней приспособлено из старой бревенчатой конюшни, летом душное, несмотря на усиленную вентиляцию открытием настеж окон и двери, зимою очень холодное. Карл Дамманн для свиней считает наиболее подходящею температуру помещения в 12,5—15° С. И с этой точки зрения, можно сказать, только в течении 5 месяцев, с мая по сентябрь включительно, температура свинарника была близка к норме, если не считать, что в жаркие дни июня и июля она подымалась иногда до 25°. В остальные 7 месяцев средняя температура была ниже нормы, спускаясь в октябре до 6,9°, в ноябре до 4,3°, в декабре до 2,5°, в январе до 3,1°, в феврале до—6,2°, в марте до—1,9° и в апреле до 5,6°. Особенно сильно страдали свиньи в зиму 1923 — 24 г., когда в январе средняя температура свинарника упала до—6,6, а в некоторые дни она опускалась до—13,8°.

Свинарник чистился 2 раза в день; после утреннего кормления и перед вечерним. В зимний период ежедневно, между утренним кормлением и дневным, все свиньи выпускались вварки на прогулку. В летний период остававшиеся дома находились в варках, а бывшие на пастбище, три раза в день допускались к реке для купанья.

Дезинфекционная мойка горячею водою с применением сначала зеленого мыла, а затем креолина, производилась в мае, июле и августе. В мае свинарник был выбелен с добавлением к извести сулемы, а потом и перегородки отделений были тщательно вымыты раствором сулемы и карболовой кислоты. В начале сентября была сделана вторая дезинфекция полов и перегородок сулемой и карболовой кислотой.

Подстилочным материалом служила солома. Расход ее по месяцем показан в таблице 32.

Таблица 32, показывающая в пудах расход подстилочной соломы в свинарнике.

В феврале 1924 г.	70
„ марте „	70
„ апреле „	60
„ мае „	50
„ июне „	30
„ июле „	30
„ августе „	50
„ сентябре „	60
„ октябре „	60
„ ноябре „	60
„ декабре „	60
„ январе 1925 г.	60
За год	660

Болезни трехпалых и многопалых свиней.

Выше описанные меры предосторожности оберегали свинарник от появления эпизоотий, несмотря на то, что учебная ферма Лошица, где находится свинарник, в этом отношении является местом далеко не благополучным.

Как только свиньи прибыли на зоотехническую станцию, им были сделаны две предохранительные прививки, противорожистая ветеринарным врачем Дыбачевским и против септицимии ветеринарным врачем Талызиным.

В случае появления заболеваний, заболевшие или подозрительные экземпляры немедленно изолировались и приглашался врач. Из незаразных болезней в отчетном году отмечены следующие.

Трехпалые свиньи.

1) Боров Абдул 3 раза заболевал хромотою на разных ногах вследствие появления трещин на подошвах копыт; недомогание излечивалось промывкою водою и прижиганием иодной настойкой.

2) Матка Астра болела ревматизмом, от которого была излечена втиранием скипидара и камфорного масла и приемом внутрь салициловокислого натра по 2 грамма в день. Лечение у той-же Астры воспалительного состояния родовых путей промыванием раствором хамелеона не дало благоприятных результатов и свинью пришлось убить.

3) При появлении у трех 7—месячных подсвинков вялости и отсутствия аппетита с успехом применялась внутрь каломель по 1 грам. на голову.

4) 15 поросят, дети Астры, Афины, Амалии и Андалузии, страдали поносом, 6 поросят Андалузии белым поносом. Прием опия по одной капле в день на голову, примешиваемого к корму, оказал благотворное действие.

5) У многих поросят, начиная с 2—месячного возраста и у всех подсвинков периодически появлялся кашель, с которым успешно боролись дачею внутрь креозота, примешиваемого к корму по одной капле на голову два раза в сутки.

Многопалые свиньи.

1) У борова Аборигена появилась хромота передних ног; втиранием камфорного масла болезнь излечена.

2) У матки Ариши промыванием раствором хамелеона было излечено нагноение в родовых путях.

3) Лечение катаррального состояния желудка Ахинеи дачею внутрь каломели успеха не имело, и животное пришлось убить.

4) Дача внутрь по 1 грам. в день каломели 3-м семимесячным подсвинкам повысила аппетит и сделала их более энергичными.

5) При периодическом появлении у всех поросят и подсвинков кашля помощь оказывал креозот, примешиваемый к корму два раза в сутки по одной капле на голову.

6) Против несварения желудка (один поросенок Ариши), поноса (4 поросенка Ариши) помощь оказывал опий по одной капле в день на голову.

Все павшие поросята вскрывались ветеринарным врачем с целью установления причины их смерти.

В отчетном году было произведено 19 вскрытий и ветеринарный осмотр туши Ахинеи.

Подведем итоги тех результатов, которые были добыты на зоотехнической опытной станции в течении отчетного года:

1. Трехпалые свиньи, перейдя из крестьянского хозяйства в лучшие условия содержания опытной станции и находясь на кормовом режиме племенных, увеличили живой вес в среднем на 98, 6%.

2. Плодовитость трехпалых свиней в отчетном году была недостаточной (в среднем 6, 4 поросенка в помете), но, под влиянием лучшего содержания на станции, к весне 1925 г. повысилась в среднем до 10, увеличившись сравнительно с прошлым годом на 56, 2%. Максимальное число поросят повысилось до 13 сравнительно с 9 в отчетном году.

3. Средний живой вес новорожденного поросенка был вполне удовлетворительным (2. 27 ф.).

4 Средний живой вес новорожденного поросенка осеннего приплода (2. 47 ф.) превышал средний живой вес поросенка весеннего приплода (2. 04 ф.) на 21%. Средний живой вес новорожденного поросенка весною 1925 г., под влиянием лучших условий содержания свиней на станции, повысился на 0, 25 ф., или 12, 2%.

5. Трехпалые матки в общем выкармливали поросят и ухаживали за ними удовлетворительно.

6. Рост и развитие поросят на протяжении 11 месяцев их жизни были недостаточные; в этом отношении поросята трехпалых свиней отставали от норм роста и развития поросят культурных пород, примерно, на $1/3$; на основании этого свойства изучаемая вариация должна быть квалифицирована как позднеспелая.

7. Из 68 поросят, родившихся в 1924 г. от трехпалых родителей, 80, 6% были трехпалыми и 19,1% четырехпалыми. Следовательно, трехпалость передается по наследству стойко и тем более, что у производителя, как и у 3 маток строение пальцев не имело характера совершенной трехпалости.

8. Появление четырехпалых детей у трехпалых родителей свидетельствует о том, что племенной материал, с которым работает станция, не представляет собою чистой формы, а является продуктом метизации трехпалой и четырехпалой, почему и менделирует в сторону и трехпалой (признак доминирующий), и четырехпалой (признак рецессивный). Неполное соответствие цифр соотношения потомков, установленного Менделем, есть результат малого масштаба опыта.

9. Соответствующим подбором выделить гомозиготную форму трехпалой свиньи и закрепить ее в потомстве, создав таким образом, константную трехпалую форму, вполне возможно.

10. Случайный и при не вполне нормальных условиях поставленный опыт откорма на зерне одного экземпляра трехпалой матки дал такие результаты: за 110 дней откорма живой вес возрос с 260 ф. на 405, 5 ф., т. е. на 145, 5. ф. Средний прирост в день был 1. 32 ф., оплата корма 7. 2 ячменных эквивалента. Убойный вес 84, 9% живого; количество жира до 56, 6% убойного веса. Вкусовые достоинства продуктов откорма (ветчина, мясо сало, смалец) высокие.

11. Многопалые свиньи, перейдя из крестьянского хозяйства в лучшие условия содержания опытной станции и находясь на кормовом режиме племенных, увеличили живой вес в среднем на 67%.

12. Плодовитость многопалых свиней в отчетном году была недостаточной (в среднем 6, 7 поросенка в помете), но, под влиянием улучшенного содержания на станции, к весне 1925 г. поднялась в среднем до 8. 6, увеличившись сравнительно с прошлым годом на 28, 3%. Максимальное число поросят в помете поднялось до 11 сравнительно с 10 в прошлом году.

13. Средний живой вес новорожденного поросенка был вполне удовлетворительным (2. 29 ф.).

14. Средний живой вес новорожденного поросенка осеннего приплода (2, 44 ф.) превышал средний вес новорожденного весеннего приплода (2, 15 ф.) на 13, 5%. Средний живой вес новорожденного поросенка весною 1925 г., под влиянием лучших условий содержания свиней на станции, повысился на 0, 39 ф., или на 18, 1%.

15. Многопалые матки в общем ухаживали за поросятами удовлетворительно.

16. Рост и развитие поросят на протяжении 11 месяцев их жизни были недостаточные; в этом отношении поросята многопалых свиней отставали от норм роста и развития поросят культурных пород, примерно, на $^1/_3$; на основании этого свойства изучаемая вариация должна быть квалифицирована, как позднеспелая.

17. Из 53 поросят, родившихся в 1924 г. от многопалых родителей, полную многопалость (не менее 5 пальцев на каждой ноге) унаследовало 60, 3% потомков, частичную многопалость (на одной, двух или трех ногах по 4 пальца) 26, 4% потомков; всех многопалых потомков (и с полною, и с частичною многопалостью) было 84, 9%; 15, 1% были четырехпалыми. Следовательно, многопалость передается по наследству и тем более, что у 5 племенных маток многопалость только частичная.

18. Появление четырехпалых детей у многопалых родителей свидетельствуют о том, что племенной материал, с которым работает станция, не представляет собою чистой формы, а является продуктом метизации многопалой и четырехпалой и менделирует в сторону и многопалой (признак доминирующий), и четырехпалой (признак рецессивный). Неполное соответствие цифр соотношения потомков, установленного Менделем, есть результат малого масштаба опыта.

19. Соответствующим подбором выделить гомозиготную форму многопалой свиньи и закрепить ее в потомстве, создав таким образом константную многопалую форму, вполне возможно.

20. Повидимому, наиболее легко выделить и закрепить форму многопалости, характеризующуюся наличностью 5 пальцев на всех ногах $\left(\frac{5-5}{5-5}\right)$.

21. В результате скрещивания трехпалой вариации с многопалою в первой генерации получается 4 формы: 1)трехпалая, 2) четырехпалая, 3) многопалая и 4) смешанная трехпалой с многопалой. Появление четырехпалой формы еще раз подтверждает установленное нами положение, что племенной материал трехпалых и многопалых свиней станции не представляет собою чистых форм, а является продуктом скрещивания этих форм с четырехпалою.

22. В пределах малого опыта (29 поросят—метисов трехпалых с многопалыми) многопалая (10 экземпляров) и смешанная многопалой с трехпалой (12 экз.) формы преобладали, а трехпалая (3 экз.) и четырехпалая (4 экз.) подавлялись.

23. Единичный опыт зернового откорма многопалого кабана дал такие результаты: за 133 дня откорма живой вес возрос с 162 ф. до 334 ф., т. е. на 172 ф. Средний прирост в день 1, 3 ф.; оплата корма 6, 03 ячменных эквивалентов. Убойный вес 87% живого; жира 53% убойного веса.

Вкусовые достоинства продуктов откорма (мясо, сало, смалец) высокие.

Проф. И. И. Калугин.

Sketches of pigs with three and many toes, studied in White Russia.

Report made by the Zootechnical Experimental Station of the White Russian Agriculture and Forestry School, from 1-st February 1924 to 1-st February 1925.

Let us notice the results reached by the Zootechnical Experimental Station during the expired year:

1. Pigs with three toes on each foot, after having been taken ont of the country, put into better management and conditions at the Experimental Station, and fed in the usual way of breeding ones, grew in live weight at an average rate of 98.6 per cent.

2 The prolixy of pigs with three toes was not sufficient (the average number of young pigs reared of one litter being 6.4) but improved to the spring of 1924 in consequence of the better management conditions, adopted at the Station, increasing at an average rate of 10, which makes a difference of 56.2 p. c. in comparison to the previons year quantity. The maximum quantity of newborn pigs grew from 9 to 13 in the elapsed year.

3. The average weight a newborn pig was quite satisfactory (2.27 pounds). The average weight of a pig born in the automn (2.47 p.) prevailed upon the weight of one born in the spring (2 04 p.) of 21 per cent.

4. The average live weight of one pig born in the spring of 1925 increased 0.25 p., or 12.2 per cent, on account of better conditions and of management adopted at the Station.

5. Sows with three toes usually fed and nursed their farrows in a satisfactory way.

6. The growth and development of young pigs during the first eleven months of their life were not sufficient. The pigs born of swine with three toes are in this case below the usual growth and development scale of the breeding ones abont $^{1}/_{3}$; therefore the studied type may be qualified as a late maturing one.

7. From the number of 68 pigs born in 1924 from parents with three toes, 80.6 per cent had three toes on each foot and 19.1 p. c. had four toes. It is evident that the type with three toes is steadily reproduced, although the producer and the three sows had not quite purely shapede three toes.

8. The appearance of young pigs with four toes born from parents having three toes proves that the breeding material which is at the disposal of the Station, is not of a pure type, but is the produce of crossing specimen with three and four toes and fluctuates between the type having three

toes (predominant symptom) and the type having four toes (recess symptom). If the figures given are not guite in proportion to the number of offsprings fixed by Mendel, it is a result of the small testing scale.

9. It is quite possible to obtain a separate type of swine with three toes and to maintain it in their offsprings, creating in such a way a permanent type of pigs with three toes.

10. One sow with three toes having been eventually fed with corn in not quite the usnal conditions, for experiment sake, the results reached ran as follows: during the 110 days of feeding, the live weight increased from 260 p. up to 405.5 p., i. e. 145.5 pounds.

The average incrcase of weight was 1.52 p. per day, the price of food amounting to 7.2 barley equivalents. The butcher's weight amounted to 84.9 per cent of the live one; the quantity of lard amounted to 56.6 p. c. of the butcher's weight. The produces of feeding (ham, pork, lard, bacon) were of a vere high quality as to the taste.

11. Pigs with many toes, after having been taken ont of the country into the better management and conditions adopted at the Experimental Station, and fed in the way of breeding ones, inereased in live weight at an average rate of 67 per cent.

12. The prolixy of sows with many toes in the course of the expired year was not sufficient (an average number of 6.7 young pigs reared of one litter), but grew to the spring of 1925 at an average rate of 8.6 p. c., in consequence of the better conditions and management, adopted by the Station, which proved to be an increase of 28.3 p. c. in comparison with the previous year. The maximum quantity of young pigs reared of one litter grew to 11 in comparison with the 10 of the previons year.

13. The average live weight of a new born pig was quite sufficient (2.29 pounds).

14. The average live weight of a pig reared of the autumn litter (2.44 p.) prevailed upon the average weight of one born in spring (2.15 p.) at 13.5 p. c. The average live weight of a pig born of the spring litter in 1925 grew on account of better conditions, adopted by the Station, of 0.39 or of 18.1 p. c.

15. Sows with many toes usually fed and nursed their farrows in a satisfactory way.

16. The growth and development of young pigs during the first eleven months of their life were not sufficient; pigs of the type having many toes are in this case below the average scale of growthand development of breeding pigs of abont $^{1}/_{3}$; evidently the type studied has to be qualified as a late maturing one.

17. From 53 young pigs born in 1924 from parents having many toes on each foot, 60.3 per cent of the whole stock had inherited the pure type (no less than 5 toes on each foot) and 26.4 had inherited it only in part (per 4 toes on, two or three feet); the whole quantity of young pigs with many toes (including the specimen having inherited the type in whole and inpart) amounted to 84.9 per cent of the whole stock; 15.1 per cent were born with four toes. This is a proof that many toes can be inherited, so

much the more that 5 of the breeding sows represented the type only in part.

18. The birth of pigs with four toes from parents with many ones on each foot proves, that the breeding material with which the station has to operate does not represent a pure type, but is the result of crossing specimen with many and four toes and fluctuates between the type having many toes (predominant symptom) and the type having four toes (recess symptom). If the figures given are not quite in proportion to the number of offsprings fixed by Mendel, it is the result of a too small testing scale.

19. It is quite possible to obtain a separate homozygote type of pigs with many toes on each foot by suitable crossing and to maintain it in their posterity, creating in such a way a permanent type of the same.

20. Evidently, the easiest type to be obtained and maintained will have as a rule per 5 toes on each foot $\left(\frac{5-5}{5-5}\right)$.

21. When we cross a specimen having three toes with one having many toes on each foot, we have in the first generation 4 types: 1) the type having three toes, 2) the type having four toes, 3) having many toes and 4) a mixture of the types with three and many toes on their feet. The appearance of a type having four toes confirms our opinion, stating that the breeding material of the station consisting of pigs with three and many toes is not a purely shaped one, but is a mixture of crossing specimen of these types with pigs having four toes.

22. In the limits of a small test (29 young pigs born of the crossing of specimen with three and many toes) the type with many toes (10 specimen) and the mixture of the same with the type having three toes (12 specimen) prevailed, and the type with three toes (3 specimen) as much as with four toes (4 specimen) decreased.

23. The single test of feeding a boar having many toes with corn gave the results as follows: during 133 days of feeding the live weight increased from 162 to 334 p., i. e. 172 p. The average increase per day was 1.3 p.; the price of food amounted to 6.03 barley equivalents. The butcher's weight was 87 p. c. of the live one; the lard formed 53 p. c. of the butcher's weight. The qualities of the produces of feeding (pork, bacon, lard) was very high as to the taste.

Prof. **John Kalugeen.**

Skizzen über die Erforschung drei=und vielzehiger Schweine Weissrusslands.

IV. Rechenschaftsbericht der zootechnischen Versuchsstation am Weissrussischen Land—und Forstwirtschaftlichen Jnstitut während der Zeitperiode vom 1 Februar d. J. 1924 bis zum 1 Februar d. J. 1925.

Wollen wir die Resultate, welche auf der zootechnischen Versuchsstation im Laufe des Rechnungsjahres erlangt worden sind, summieren:

1. Nachdem dreizehige Schweine aus Bauernwirtschaften in bessere Unterhaltsbedingungen der Versuchsstation übergegangen waren und sich auf dem Futterregime der zur Zucht bestimmten Tiere befunden hatten, erhöhten sie ihr lebendgewicht durchschnittlich um 98,6%.

2. Die Fruchtbarkeit der dreizehigen Schweine war im Rechnungsjahre eine ungenügende (durchschnittlich 6,4 Ferkel im Wurfe), erhöhte sich aber zum Frühling d. J. 1925, unter dem Einflusse eines bessern Unterhalts auf der Versuchsstation, bis zu 10, indem sie sich im Vergleiche mit dem vergangenen Jahre um 56,2% vergrösser hatte. Die maximale Ferkelanzsahl stieg bis zu 13, im Vergleiche mit der Zahl 9 im Rechnungsjahre.

3. Das mittlere Lebengewicht eines neugeborenen Ferkels war völlig befriedigend (2,27 Pfund).

4. Das mittlere Lebendgewicht eines neugeborenen Ferkels der Herbstzuzucht (2,47 Pf.) übertraf das mittlere Lebendgewicht eines Ferkels der Frühlingszuzucht um 21%. Das mittlere Lebengewicht eines im Frühling d. J. 1925 neugeborenen Ferkels erhöhte sich, unter dem Einflusse besserer Unterhaltsbedingungen für die Schweine auf der Versuchsstation, um 0,25 Pf. oder um 12,2%.

5. Die Dreizehigen Sauen fütterten und pflegten ihre Ferkel im allgemeinen befriedigend.

6. Wachstum und Entwickelung der Ferkel waren in einer Zeitperiode von 11 Monaten ihres Lebens ungenügend; in dieser Hinsicht stehen die Ferkel der dreizehigen Schweine hinter den Wachstums=und Entwickelungsnormen der Kulturracen ungefähr um 1/3 zurück; auf Grund dieser Eigenschaft muss die zu erforschende Variation als eine spätreife qualifiziert werden.

7. Von 68 Ferkeln, die im Jahre 1924 von dreizehigen Eltern geboren waren, waren 80,6% dreizehig und 19,1% vierzehig. Folglich wird die Dreizehigkeit beharrlich vererbt und um so mehr, da sowohl beim Erzeuger als auch bei 3 Sauen der Zehenbau nicht den Charakter einer vollständigen Dreizehigkeit trug.

8. Das Erscheinen vierzehiger Jungen bei dreizehigen Eltern zeugt davon, das Zuchtmaterial, mit dem die Versuchsstation arbeitet, keine reine

Form vorstellt, sondern als das Mischungsprodukt der drei=und vierzehigen Form erscheint, weshalb es auch sowohl zur dreizehigen (dominierendes Merkmal), als auch zur vierzehigen (recessives Merkmal) mendeliert. Die unvollständige Analogie der Wechselbezichungs Zahlen der Nachkommen, die Mendel festgesetzt hat, ist das Resultat eines geringen Versuchsmasstabes.

9. Es ist vollkommen möglich, durch die entsprechende Auswahl die homosigote Form des dreizehigen Schweines abzuteilen und sie der Nachkommenschaft zu sichern. Auf solche Weise schaffen wir eine konstante dreizehige Form.

10. Ein zufälliger und bei nicht ganz normalen Bedingungen angestellter Mästungsversuch mit Getreide eines Exemplars einer dreizehigen Sau gab folgende Resultate: nach Verlauf von 110 Mästungstagen nahm das Lebendgewicht von 260 Pfund bis auf 405,5 Pf. zu, d. h. um 145,5 Pf. Der Durchschnittszuwachs für den Tag betrug 1,32 Pf., die Futterbezahlung—7,2 Gerstenaequivalente. Das Schlachtgewicht betrug 84,9% des Lebengewichtes, die Fettmenge—bis zu 56,6% des Schlachtgewichtes. Der Geschmackswert der Mästungsprodukte (Schinken, Fleisch, Speck, Schmalz) war ein gervorragender.

11. Nachdem vielzehige Schweine aus Bauernwirtschaften in bessere Unterhaltsbedingungen der Versuchsstation übergegangen waren und sich auf dem Futterregimee der zur Zucht bestimmten Tiere befunden hatten, erhöhten sie ihr Lebengewicht durchschnittlich um 67%.

12. Die Fruchtbarkeit der vielzechigen Schweine war im Rechnungsjahre eine ungenügende (durchschnittlich 6.7 Ferkel im Wurfe), stieg aber zum Frühling des Jahres 1925, unter dem Einflusse eines bessern Unterhalts auf der Versuchsstation, durchschnittlich bis auf 8.6, indem sie sich im Vergleiche mit dem verflossenen Jahre um 28,3% vergrössert hatte. Die maximale Ferkelanzahl im Wurfe stieg bis zu 11, im Vergleiche mit der Zahl 10 im verflossenen Jahre.

13. Das mittlere Lebendgewicht eines neugeborenen Ferkels war vollständig befriedigend (2,29 Pf.).

14. Das mittlere Lebendgewicht eines neugeborenen Ferkels der Herbstzuzucht (2,44 Pf.) übertraf das mittlere Lebendgewicht eines neugeborenen Ferkels der Frühlingszuzucht (2,15 Pf.) um 13,5%. Das mittlere Lebendgewicht eines im Frühling des Jahres 1925 neugeborenen Ferkels erhöhte sich, unter dem Einflusse besserer Unterhaltsbedingungen für die Schweine auf der Versuchsstation, um 0,39 Pf., oder um 18,1%.

15. Die vielzehigen Sauen fütterten und pflegten ihre Ferkel im allgemeinen befriedigend.

16. Wachstum und Entwickelung der Ferkel waren in einer Zeitperiode von 11 Monaten ihres Lebens ungenügend; in dieser Hinsicht standen die Ferkel der vielzehigen Schweine hinter den Wachstums—und Entwickelungsnormen der Kulturracen ungefähr um 1/3 zurück; auf Grund dieser Eigenschaft muss die zu erforschende Variation als eine spätreife qualifiziert werden.

17. Von 53 Ferkeln, die im Jahre 1924 von vielzehigen Eltern geboren waren, hatten eine vollständige Vielzehigkeit (nicht weniger als 5 Zehen an jedem Fusse) 60,3% der Nachkommen, eine teilweise Vielzehigkeit (an

einem, zwei oder drei Füssen zu 4 Zehen) 26,4% derselben geerbt; im ganzen gab es vielzehige Nachkommen (sowohl mit einer vollständigen, als auch mit einer teilweisen Vielzehigkeit) 84,9%; vierzehig waren 15,1%. Folglich wird die Vielzehigkeit vererbt, und dies um so mehr, da bei 5 Sauen sich nur eine teilweise Vielzehigkeit vorfand.

18. Das Erscheinen vierzehiger Jungen bei vielzehigen Eltern zeugt davon, dass das Zuchtmaterial, mit dem die Versuchsstation arbeitet, keine reine Form vorstellt, sondern als das Mischungsprodukt der viel—und vierzehigen Form erscheint, und sowohl zur vielzehigen (dominierendes Merkmal), als auch zur vierzehigen (recessives Merkmal) mendeliert. Die unvollständige Analogie der Wechselbeziehungszahlen der Nachkommen, die Mendel festgesetzt hat, ist das Resultat eines geringen Versuchsmassstabes.

19. Es ist vollkommen möglich, durch die entsprechende Auswahl die homosigote Form des vielzehigen Schweines abzuteilen und sie der Nachkommenschaft zu sichern, indem wir auf diese Weise eine konstante vielzehige Form schaffen.

20. Es ist dem Anscheine nach am leichtesten eine solche Form von Vielzehigkeit abzuteilen und zu sichern, die durch das Vorhandensein von 5 Zehen an allen Füssen charakterisiert wird $\left(\frac{5-5}{5-5}\right)$.

21. Im Resultate einer Kreuzung der dreizehigen Variation mit der vielzehigen erhalten wir in der ersten Generation 4 Formen: 1) die dreizehige, 2) die vierzehige, 3) die vielzehige und 4) die aus der drei=und vielzehigen gemischte. Das Auftreten der vierzehigen Form bestätigt nochmals den von uns aufgestellten Grundsatz, dass das Zuchtmaterial an drei=und vielzehigen Schweinen auf der Versuchsstation keine reinen Formen vorstellt, sondern als das Kreuzungsprodukt dieser Formen mit der vierzehigen Form erscheint.

22. In Grenzen des geringen Versuchsmasstabes (29 Ferkel—Kreuzungprodukt drei=und vielzehiger Eltern) überwogen die vielzehige (10 Exemplare) und die aus der viel=und dreizehigen gemischte Form (12 Exemplare), die drei=(3 Exemplare) und die vierzehige (4 Exemplare) aber wurden unterdrückt.

23. Der einzige Getreidemästungsversuch eines vielzehigen Ebers führte zu folgenden Resultaten: in 133 Mästungstagen vermehrte sich das Lebendgewicht von 162 bis zu 334 Pfund, d. h. um 172 Pfund. Der Durchschnittszuwachs für den Tag betrug 1,3 Pfund, die Futterbezahlung—6,03 Gerstenaequivalente. Das Schlachtgewicht betrug 87% des Lebendgewichtes, die Fettmenge—53% des Schlachtgewichtes. Der Geschmackswert der Mästungsprodukte (Fleisch, Speck, Schmalz) war ein hervorragender.

Prof. I. I. Kalugin.

Результаты испытаний тракторов

Fordson 10—20 и International 10—20.

(Из работ Машиноиспытательной станции.

„Greig первым признал старые тяжелые тракторы, пионеры Канады, неудовлетворительными и не отвечающими нуждам фермера; он же составил программы конкурсов в Winnipeg'е и дал толчек к постепенному переходу к более легкому трактору, более дешевому и более доступному среднему хозяину, применяемому на культурных полях и действительно могущему заменить упряжных животных. В своем третьем отчете, излагающем результаты третьего конкурса (1910 г.) Greig сравнивал со своим идеалом результаты, достигнутые на деле и имел смелость признать, что идеал далеко не был осуществлен, хотя бы и был создан нефтяной трактор".

„Это наследство Greig'а было учтено также в Калифорнии, Франции и Германии, следовательно, в трех высоко-земледельческих странах, где поняли, что нужно сделать сцепление (захватывание) как можно менее зависящим от веса, что бы дойти, наконец, до легкой машины, осуществимой только в мечтах" *).

Автомобильная техника, в результате упорной 30-ти летней конструктивной работы, наконец, построила мотор, обладающий на ряду с легкостью и изяществом конструктивных форм, достаточной мощностью и надежностью. Но рискнет ли мотор, при таком облегчении его веса, пойти по неприготовленному пути? Возможно ли подыскать устройство колесного хода, которое могло-бы заменить пневматические шины и в то же время могло бы дать достаточно надежное сцепление? Лошадь прекрасно приспособлена к перетаскиванию собственного веса и нога в этом отношении при всех своих недостатках все же не дурной механизм. Сможет ли и колесо к тому же при необходимости значительного увеличения тяговой мощности дать достаточно рациональную и достаточно надежную конструкцию?

В этом то и должно заключаться решение основной проблемы мотокультурного хозяйства. Почва обладает слишком малым сцеплением и в противоположность стали зубчатых колес, ее сопротивление тяге и поверхностному зацеплению весьма слабо.

---

*) См. К. Мейенбурга „Коэффициент полезного действия земледельческого трактора" 1913 г. Доклад на международном конгрессе сельского-хозяйства в Генте.

К сожалению, в практике современного трактороиспытания, несмотря на достаточно обширную литературу по этому вопросу, больше внимания уделяется описанию тракторных конструкций, оставляя както в стороне изучение процессов надежности работы колесного хода и всех тех вопросов, которые неизбежно с ними связаны и которые, главным образом, и должны приковывать внимание исследователя.

Поэтому вопросам освещения перспективных возможностей трактопользования условия рыхлых и мягких, весьма слабых в структуре почв западного Белорусского края, должны придать особую, яркую и характерную окраску, а выявление технических возможностей применения машин мотокультуры может особо подчеркнуть ряд некоторых, весьма своеобразных особенностей и натолкнуть на построение некоторых теоретических предпосылок, могущих иметь значение в разрешении основных проблем мотокультуры.

В связи с практическим характером испытаний мы не могли задаваться целью детальной разработки теоретических основ—опыты в этом отношении могут носить лишь ориентировочный характер. Скромной роли подойти вплотную к уяснению некоторых вопросов теоретического характера и наметить некоторые пути их разрешения хотели мы параллельно приведенным ниже результатам испытаний уделить несколько строк. Постановке же более детальных опытов как в направлении разработки методики испытаний, так и изучению некоторых теоретических вопросов, затронутых в изложении ниже, станция намерена посвятить ряд специально-оборудованных исследований.

В испытаниях и публичных демонстрациях 1924 г. участвовали: трактор Fordson 10—20 лош. сил фирмы „Ford Motor Company“ Detroit Michigan U. S. A. с 2-х лемешным, плугом Oliver 14“, трактор International 10—20, заводов M. Cormicka u Deering'a с 2-х лемешным плугам I. H. C. и трактор Holamo 20 HP, постройки Венского арсенала (Австрия).

На типах Fordson u International станция остановилась ввиду особых преимуществ, связанных со значительным облегчением их веса.

Из ряда соображений, приведенных выше, и положенных в основание построения программ испытаний, наряду с постановкой вопросов, связанных с облегчением веса, а потому и наличием меньших надежностей колесного хода, казалось особо необходимой вариация по возможности полная местных почвенных условий с изменением почвенной среды от легкой супеси в перепашке до торфяного болота. Так испытания тягой производились на полях учебных ферм И-та по трехлетнему клеверному пласту (по лесовидным суглинкам), а так же на супесях (в перепашке и десятилетней залежи) и дренированном болоте Минской Опытной Болотной станции.

В постановке испытаний, считая вопросы надежности сцепления ходовых колес и наблюдения за работой колесного хода вопросами основного порядка, стоящими наряду с вопросами изучения степени механической и тепловой рентабельности,

при построении программ испытаний, мы считали возможным ограничить полевые испытания наблюдениями за вспашкой, как работой наиболее типичной,—испытание же в тяге других машин (работа по бороньбе, посеву, уборке и т. п.) казалось возможным опустить, считая эти вопросы вопросами второго порядка, сводящимися лишь к умелому выполнению запряжки и рациональному выбору тягового инвентаря; по той же причине стационарное испытание ограничено тормазным испытанием с постановкой тормозных колодок Прони.

К сожалению мы не располагали приборами, позволяющими произвести детальный учет характера работы самих моторов с исследованием теплового баланса и коэффициента полезного действия машин, а так же не могли произвести детальное испытание приборов питания и зажигания.

Отсутствие возможностей производства металлографических исследований составляет так-же известный пробел. Однако в отчете все-же подчеркнуты некоторые, быть может недостаточно об'ективные, но все же достаточно ясно выраженные моменты недостаточно внимательного отношения к конструкции и техническим подсчетам на прочность, явившиеся, повидимому, результатом чрезмерного увлечения современными автомобильными конструкциями и следствием перенесения некоторых приемов конструкторской практики автомобилизма на постройку сельско-хозяйственных тракторов, машин в своем устройстве весьма своеобразных и в эксплоатации поставленных в совершенно отличные условия. Следует особо подчеркнуть, что недостаточная надежность в крепости конструкции, быстрое срабатывание рабочих деталей в условиях ремонтных возможностей нашего хозяйства не менее важный дефект, чем недостатки колесного устройства.

Испытания происходили на полях Минской Болотной Опытной Станции и учебных совхозов Б. Г. И. С. и Л. Х. Лошица-Затишье и Прилуки-Атолино.

В постановке опытов и регистрации наблюдений принимали участие ассистенты станции Зах. Мих. Яшин и А. Я. Васильев, техническая сторона была выполнена студентами практикантами И. О. Тихомировым и А. М. Можейко.

Fordson.

(Некоторые общие замечания).

Тип легкого безрамного четырехколесного трактора, имеющего наименьший вес среди всех известных конструкций той-же мощности. (Постройки заводов „Ford Motor, Company“ в Detroit штата Michigan U. S. A.).

Оборудован 4-х цилиндровым 4-тактным 20-ти сильным мотором с отливкой цилиндров и верхних опор 3-х опорного коленчатого вала в одном блоке. Рабочий об'ем цилиндра 251,3 куб. фут., размеры цилиндров 4″×5″. Двигатель работает на керосине. Пуск в ход на бензине.

Применение корбюратора Holley, зажигание Magnetto низкого напряжения Ford с индукционными катушками и свечи, охлаждение термосифоном, поплавковый воздухоочиститель упрощенного типа, применение смазки разбрызгиванием без циркуляции, - наряду с облегчением всей конструкции—должны особо подчеркивать наличие значительных упрощений в конструкции. Поэтому, хотя трактор Fordson и изготовляется в наилучших технических условиях, конструкция его может на практике оказаться слабой и ненадежной, особенно в плохих условиях климата или формы поверхности. Упрощение системы смазки может значительно отзываться на работе в холмистой местности.

В устройстве передач — автомобильная коробка скоростей с 3-мя скоростями переднего хода и одним задним; передача на шкив стационарной работы коническими шестеренками; на вал дифференциала—червячная. Кстати следует заметить, что ни один трактор с червячной передачей не провел в работе достаточного числа лет, чтобы можно было говорить о ее технической пригодности, а наличие самой червячной передачи пока еще является новостью в конструкции современных машин.

Передок и управление автомобильного типа.

Общий вес трактора в работе с запасом горючего и воды, а так-же и весом механика 88 пудов, из коих на передок 32 пуд. и на задний скат 56 пуд.

International 10—20 HP.

Трактор 4-х колесного типа заводов Inter. Co. Haw. Chicago (постройка заводов M. Cormick и Deering'а).

Устройство рамной конструкции с наличием достаточно солидной рамы и несколько бóльший вес трактора (116 пудов: 45 пуд. или 38,8% на переднюю ось и 71 пуд на заднюю), должно создать повидимому большую устойчивость и надежность хода по сравнению со значительно облегченной конструкцией Fordson'а.

Мотор 4-х цилиндровый, 4-х тактный, цилиндры вертикальные, отлиты в одном блоке; топливо керосин—пуск в ход на бензине. Мотор в отличие от моторов Ford'а при несколько увеличенном диаметре цилиндров (размеры 4,25"×5") имеет автоматическую регулировку, Magnetto высокого напряжения Dixi (Splitdorf) с переменным зажиганием, корбюратор Ensign с легким подогревом для работы на керосине; смазка принудительная помощью шестереночного насоса. В конструкции воздухоочистителя бóльшая емкость водяного бака, имеется труба для подвода воздуха из верхних слоев и создания наилучших условий очистки воздуха.

Коробка скоростей имеет 3 скорости переднего хода и одну заднего. Передачи исключительно на шарикоподшипниках. Червячной передачи не имеется и передача к дифференциалу осуществлена помощью 2-х пар зубчатых колес.

Управление автомобильного типа.

Более подробно размеры и некоторый наиболее характерный цифровой материал приведен попутно с результатами испытаний в соответствующих местах изложения.

Подробно спецификация тракторов: См. Инж Корсунский „Тракторы“ Нью-Иорк 1922 г.

Проф. С. Ф. Балдин „Тракторы“ Прага—Нью-Иорк 1923 г. а так-же „Chilton Trattor Iudex“ Chicago. 1922 г.

Тормазное испытание.

Ввиду имеющегося довольно полного материала, в достаточной мере исчерпывающего характеристику тормазной работы трактора Fordson, опубликованного в статье Prof. G. Fischer „Bremsversuche an den Motoren der Pöhl Ackerbaumashine und des Fordson—Schleppers“ *), программу тормазных испытаний тракторов сочли мы возможным ограничить исключительно испытаниями трактора International, при чем отсутствие некоторых приборов и некоторого специального оборудования заставило выключить из рассмотрения исследования, как теплового баланса двигателя, так и работы приборов питания и зажигания.

В регулировании качественного состава рабочей смеси двигателя International нормальными установками карбюратора Ensign, повидимому, возможно считать поворот питающей головки от 1,25 до 1,5 оборота,—уменьшение открытия до 1 оборота сопровождалось заглушением мотора, а открытие в 1,75 оборота захлебыванием. Следует заметить, что в отличие от карбюратора Holey (Fordson), амплитуда установки Ensign значительно уже, а сама установка значительно проще и надежнее.

Испытания производились при постановке рычажка зажигания на 10—11 зуб, воздушная заслонка открывалась полностью, а рычажок смеси до отказа. Загрузка мотора регулировалась помощью подтягивания тормазных колодок Прони с постепенно увеличивающимся нажимом, а следовательно, и постепенно возрастающим моментом вращения. Одновременно промерялись числа оборотов тормазного шкива и велся точный учет горючего. В целях контроля все установки производились вторично *). Керосин рыночного качества.

Результаты испытания представлены в таб. № 1 и № 2 и рис. № 1 и № 2, при чем в целях сравнения на рис. № 2 параллельно приведены результаты испытаний мотора Fordson an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin von Prof G. Fischer **),—так на рис. № 2 кривые № 1, № 2, № 3, № 4 относятся к работе мотора Fordson, а кривые за № 5, № 6, № 7 к работе трактора International.

---

*) Согласно нормам тормазных испытаний опыты ставились в течение 2-х часов. Время контрольных опытов признано было возможным ограничить часовой работой.

**) См., „Die Technik in der Landwirtschaft“ Heft I, 1923 г.

Результаты тормазного испытания трактора „Fordson“.

Таб. № 1.

Число оборотов мотора.	Мощность лош. сил. HP.	Момент вращения.	Расход топлива	
			в час kg.	на 1 лош. силу gr.
672	13,9	1480	5,98	428
680	14,0	1470	5,24	374
840	**16,6**	**1450**	**6,07**	**366**
889	17,8	1430	6,64	373
947	18,9	1430	6,90	479
960	16,4	1220	6,41	392
1150	**20,9**	**1370**	**9,28**	**443**

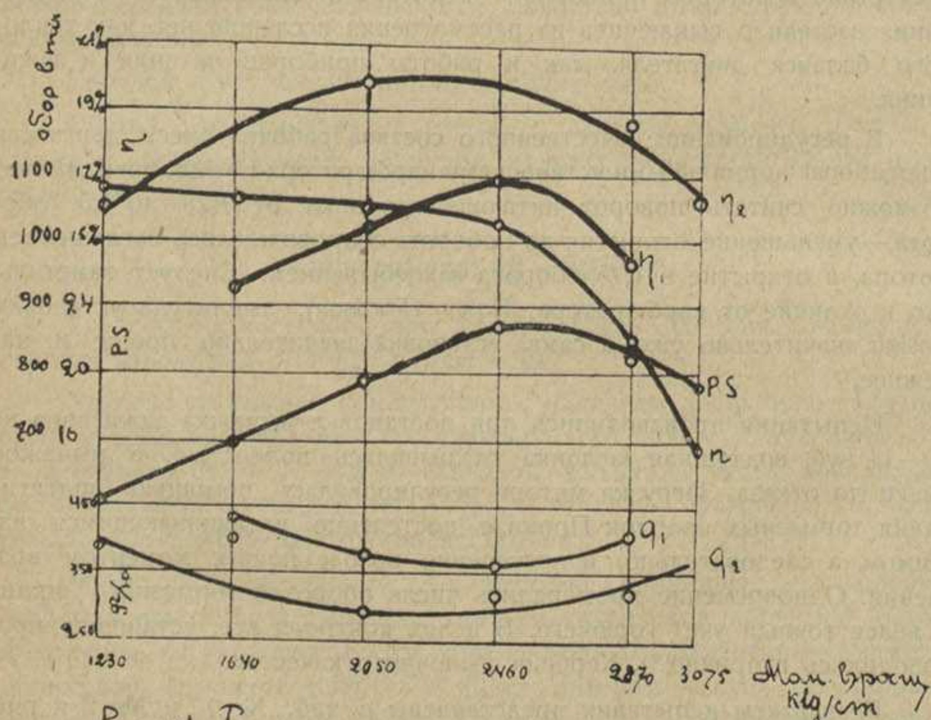


Рис №1 Результаты испыт трактора „International 10-20“

ОБОЗНАЧЕНИЕ:

P. S.—Мощность в лош. сил.

n—Число оборотов двигателя в мин.

η_1—Эконом. к. п д. при открытии корбюр. на 1,50 оборота.

η_2—Эконом. к. п. д. откр. карб. на 1,25 оборота.

g_1—Расход топлива на 1 HP в час в gr. при открытии корбюр. на 1,50 обор.

g_2 Расход топлива на HP в час в gr. при открытии корбюр. на 1,25 обор.

Результаты тормазного испытания трактора „International“.

Таб. № 2.

№№ опытов	Нагрузка klg.	Момент вращения ql. klgcm.	Число оборотов в минуту. вала.	Тормазного шкиза.	Мощность на валу в лош. сил	Расход топлива в час klg	Расход топлива на 1 HP в час в gr.	Эконом. коефициэнт полезного действия в %
1	24,6	1230	1080	700	12,1 HP	4,6	364	16,7
	32,8	1640	1050	677	15,6 HP	6,25	392	15,3
2	32,8		1054	680	15,7 HP	7,1 *)	436 *)	13 7
	41		1046	675	19,3 HP	5,8	292	20,6
3	41	2050	1054	680	19,6 HP	7,9 *)	388 *)	15,5 *)
4	**49.2**	**2460**	**1040**	**670**	**23 HP**	**7,5**	**31**	**19**
	49,2		1023	660	22,7 HP	8,75*	356 *)	16,8 *)
	57,4		842	543	21 8 HP	7,1	320	18,7
5	57,4	2870	854	550	22,1 HP	9,6 *)	416 *)	14,4 *)
6	61,5	3075	700	450	19,4 HP	7,5	378	16,2

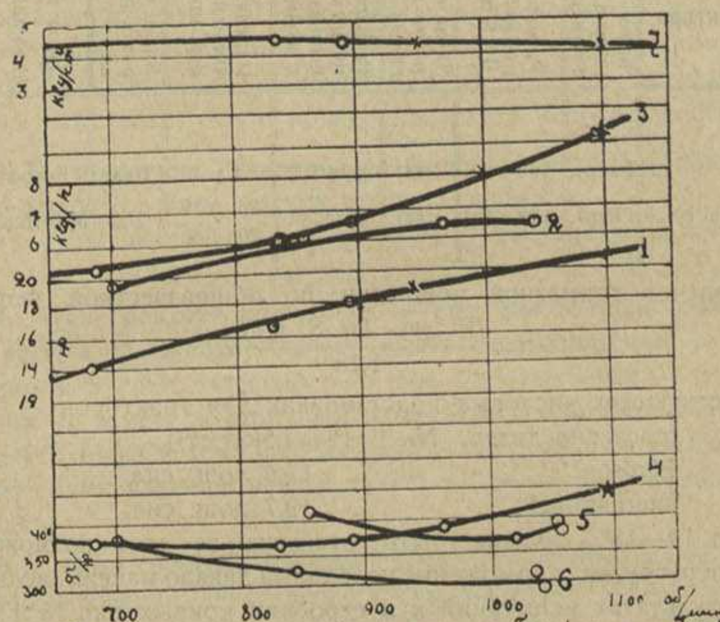


Рис. № 2. Результаты испыт. торм. Fordson и International

ОБОЗНАЧЕНИЕ:

1. Мощность трактора Fordson в лош. сил.
2. т о ж е International в лош. сил.
3. Расход топлива в час трактор Fordson в klg.
4. Расход топлива на 1 лош. сил в час Fordson в gr.
5. т о ж е International в gr при открытии корбюратора на 1,5 обор.
6. т о ж е трактора International в gr при открытии корбюратора на 1,25 обор.
7. Среднее индик. давление в klg/cm² Fordson.

1. Итак при нормальных условиях работы, т. е. при числах оборотов тормазного шкива, указанных заводом для Fordson'а n≅1000 об.

*) Корбюратор открыт на 1,5 оборота. Остальные установки произведены при открыт. корбюратора на 1,25 об.

в мин. мотор Fordson'а не может дать полных 20 HP. Мощность в 21 HP двигатель дает лишь при n≌1100 об.

Трактор International при показанном в прейскуранте нормальном числе оборотов тормазного шкива≌645 может развить до 23 HP, при чем эта мощность, как видно из характера кривых, 3 и 4 для моторов M. Cormick'а является одновременно и экономически наиболее рентабельной.

Весьма характерно, что minimum расхода топлива на 1 HP. для трактора Fordson соответствует 850 оборотов и мощности в 16,6 HP; повышении же скорости до 1000 обор. т. е. до нормальных условий работы, должно сопровождаться повышением расхода топлива на лошадиную силу≌на 11%. (См. рис. № 2 крив. № 3).

Заключение о несколько больших тормазных возможностях трактора International можно вывести и á priori уже из сравнения основных размеров рабочих частей моторов. Так:

Таб. № 3.

Марка трактора.	Число цилиндров, расположен. их.	Размеры цилиндров Д×S m/m.	Число оборотов двигателя.	Размеры ременных шкивов в дюймах.	Передат. число на ремен. шкив.	Число оборотов шкива.	Завод изготовл. двигат.	Топливо.
Fordson	4 верт.	102×127	1000	9,5"×6,5"	1 : 1	1000	Forpd	Керосин.
International 10-20	4 верт.	108×127	1000	15"×8"	$\frac{25}{40} \cdot \frac{19}{60}$	645	MCormick	

Так подсчет тормазной мощности по общеизвестной формуле.

$$Nn = \frac{Pi\ \eta m.\ D^2\ S.\ n.^{*})}{1,15}.Z$$

при соответствующих числовых подстановках для тракторов

(согласно диагр. № 1 Pi=4.5kgr/cm²)

Fordson . . . . 17,6 лош. сил

International . . . . . 19,7 лош. сил

Разница 10—18% должна быть отнесена за счет возможности небольшой перегрузки; торможение колодками давало максим. величину.

2. В результатах испытаний и в строении кривых рис. № 1 и № 2 особо сказывается значение и роль автоматического регулятора и автоматической регулировки двигателя M Cormická. Поэтому и границы кривых № 1 и № 5 на рис. № 2 весьма различны. Особо рельефно эта разница сказывалась в изменении предельных чисел оборотов при холостом ходе, давая возможность увеличения их для Fordson'а до 1400 об. в минуту (т. е. на 40% выше нормальных) и для тормазного шкива International'а всего до 720 об. (т. е. на 12% выше нормы).

---

*) См. Гюльднер „Двигатели внутреннего сгорания". Перевод Пафнутьева 1916 г.
Обозначения Pi—среднее индикаторное давление keg/cm²
ηm—механический к. п. д.
D—диаметр поршня
S—ход поршня
n—число оборотов двиг. в мин.
Z—число цилиндров. двигат.

Характер работы регулятора и значение автоматической регулировки трактора International особенно ясны из рис. № 1. При изменении величины момента вращения от 1230 klg cm. до 2460 klg cm. при равномерном увеличении мощности, изменение числа оборотов весьма незначительно, и только лишь при дальнейшем увеличении момента вращения происходит сильное затормаживание и резкое падение числа оборотов, а одновременно с ним и резкое падение мощности двигателя.

Отсутствие автоматической регулировки, у трактора Fordson'а следовательно необходимость питания в ручную, особо сказалось в неравномерности хода при полевых испытаниях и, как следствие, заставляет отметить значительное колебание и непостоянство в рабочих скоростях Fordson'а; так пределы скоростей на 1 скорости V=0,7—1,0 met/sec, на 2-ой ск. от 1,2 до 1,6 met/sec, и на 3-ей скор. от 3 до 4,6 met/sec.

Скорости трактора International почти неизменны, резких колебаний не замечено.

В работе на ремне, особенно при постановке мотора на освещение, постановку автоматического регулятора к моторам Fordson'а Станция считает особо необходимой. Наблюдения за работой Fordson'а, поставленного для привода динамо-машины (на Оршанской окружной сел.-хоз. выставке) особо подчеркивали эту необходимость.

3. В установках тракторов на minimum расхода топлива и оборотов на холостом ходу, расход топлива оказался:

для International при 200 об. в м. торм. шкива 3 ф. в час
„ Fordson „ „ „ „ „ „ 7 „ „

4. Пуск трактора International в ход значительно облегчен наличием весьма надежного Magnetto высокого напряжения Splitdorf (Dixi) с искроусилителем. Magnetto работало безукоризненно, капризов в зажигании не замечено (при работе на морозе требуется подогрев всасывающей трубы). Система низкого напряжения с катушками Fordson'а повидимому менее надежна, отказы двигателя, особенно в холодную погоду, не редки.

5. Смазка трактора International (шестереночный насос лубрикатора и разбрызгивание) действовала безукоризненно. Забрызгивание свечей не наблюдалось. Смазка двигателей Ford'а исключительно разбрызгивателем менее надежна.

Серьезные опасения внушает отсутствие вкладышей у трактора Fordson,—выплавка бабита в подшипниках коренного вала при такой конструкции вполне возможна (см. ниже), а производство таких ремонтов, особенно в условиях ремонтных возможностей нашего сельск. хоз., далеко не всегда просто.

Полевые испытания.

Следующая ниже таблица № 4 дает представление о различии в основных размерах некоторых типов старых машин, взятых нами из материалов, приведенных M. Ringelmanom в отчете о „конкурсе тракторов в Тунисе“ (см. Известия Бюро по сел. хоз. механике 1916 г. вып. 5 и 6) и с устройством машин бывших на испытаниях. Неко-

торые дополнительные данные взяты из книг: А. Н. Судакова. „Тракторы“ 1923 г. и проф. Г. Ф. Балдина „Тракторы“ Прага Нью-Ионк 1923 г.

Таблица № 4.

1 Типы тракторов.	2 Тормоз. мощность в лош сил.	3 Вес тракт. в klg	4 Среднее усилие тяги в klg.	5 $K = \frac{\text{Вес тракт.}}{\text{на 1торм HP.}}$	6 $K_1 = \frac{\text{Сред. усил. тяги}}{\text{вес тракт.}}$	7 Размеры ходовых колес диам. × ширину в metr'ах.	8 Вес на 1 ст. ширины обода в klg.	9 Скорость метр/секунду.
	HP.	klg.	klg.	klg.		metr.	klg.	metr sek.
1. Case.	40	7200	1500	180	0,280	1,7×0,5	51,4	0,77
2. Rumely.	30	7500	1800	150	0,240	1,75×0,6	44,1	1 17
2. Holt.	60	9000	3000	150	0,333	Гусен. в = 0,5	80	0,85
4. Ramson.	40	10150	2000	254	0,192	1,98×0,46	—	0,85
5. Mogul.	60	10200	1500	170	0,147	1.83×0,61	—	0,83
6. Big-Foor.	60	10700	2500	180	0,233	2,51×0,76	50,5	0,98
Fordson.	10—20	1200	На 1 скор. 587*)	60	0,488	1,07×0,3	12,7	3,07 1,22 0,66
International. H. C.	10—20	1700	На 1 скор. 585*)	85	0.395	1,07×0,25	16,6	1.83 1.25 0,81

Такое понижение веса на тормазную лошадиную силу, с одной стороны, и с другой—понижение веса приходящегося на 1 сант. ширины обода в конструкции американского автомобильного трактора вопросам нормального конструирования шпорового сцепления особенно при наличии мягких и рыхлых почв Белоруссии, в большинстве сводящиеся к супесям и лесовидным легким суглинкам, а иногда к заболоченным или дренированным торфяникам—почв со сравнительно слабой сопротивляемостью всякому механическому воздействию,—вопросам нормального конструирования шпорового сцепления заставляет придавать особое значение.

Выше было указано, что известная европейская формула—„*сцепление насколько возможно независимо от веса*“—в эволюционном развитии путей современного тракторостроения определила путь от тяжелых самохо-

*) См. ниже табл. № 7.

дов американских прерий и канадских степей к легкому Fordson'у и если в конструкциях старых машин неизбежное увеличение веса обуславливалось необходимостью получения достаточно надежного сцепления, путем увеличения коэффициента трения и как необходимое следствие должно было сопровождаться неизбежным спрессованием почвы вплодь до выворачивания почвенных кирпичей, особо характерных, при больших размерах сцепляющей лопатки. (См. отчеты о работе трактора Штока *), если в старых конструкциях увеличение веса трактора, диаметров ходовых колес, применение гусеничного хода и т. п. давало единственную возможность использования мощности тракционного мотора—,и увеличения коэф. пол. действ. трактора, то в построении путей современной тракторостроительной техники, полезное значение веса должно быть ограничено исключительно потребностями нормального загружения шпоры, с одной стороны, и с другой—условиями устойчивости экипажной части и необходимым minimum'ом величины момента устойчивости. Вопросы надежности спецления в такой обстановке естественно должны получить особое освещение.

В целях определения нормальных возможностей тягового усилия при испытаниях, колесный ход загружался по возможности до величины предельного буксования, возможное увеличение которого на рыхлых почвах доходило до 35—40%. Пределом же нормально допустимого буксования, повидимому, судя по результатам наблюдений следует считать всего 15—20% (см. дальше результаты испытаний табл. № 7).

Определение тяговых напряжений по возможности предельных, а следовательно и коэффициента возможного использования тяговой мощности производилось одновременно с регистрацией скорости рабочего хода, а также регистрацией состава почвенных проб и учетом величин, определяющих структурное состояние пласта и его сопротивляемости механическим воздействиям; одновременно наблюдалось залипание между шпорами, а также исследовались почвенные деформации срезанных пластов. Условия почвенной обстановки варьировали от легкой супеси в перепашке до болотистых торфяников, от лесовидных суглинков (клеверное поле) до 10-летней залежи (супесь).

Трактор „International" по ряду технических условий не мог быть испробован на всех отведенных участках, ровно как к Fordson'у на перепашке черного пара не могли быть поставлены добавочные ободья.

К сожалению, отсутствие детально разработанных теоретических предпосылок в построении методики испытаний не позволяют в постановке подобных вопросов в работах первого года идти дальше ориентировочных наблюдений. Детальное изучение вопросов конструирования нормального и надежного механизма зацепления с

*) См. Отчет демонстрации работ тракторов в Эрейнсдорфе близ Вены Инж. Брутце 1913 г.

почвой—основной и наиболее больной вопрос мотокультуры и разработке этого вопроса станцией предположено уделить ряд специальных наблюдений как полевого, так и лабораторного характера.

Рис. № 3.

Трактор Fordson на перепашке торфяников Минской Болот. Оп. ст.

О влиянии веса (спрессовывание почвы).

Степень деформирования почвы действием нажима ходовых колес определялась путем взятия почвенных проб буром проф. А. Г. Дояренко до и после прохода ходового колеса. В дальнейшем пробы обработаны пикнометрическим методом (см. работы проф. А. Г. Дояренко).

Результаты такой обработки, приведенные в таб. № 5*) могут дать разницу в весах абсолютно—сухой почвы, а так-же и изменение в степени влажности, скважности и аэрации почвы, а следовательно, могут дать возможность некоторого суждения о изменениях в структуре почвенного пласта и характере его деформации. Взятие проб производилось одновременно с постановкой тяговых испытаний на тех же участках. Взятие проб после прохода International'а по целине и по клеверищу (суглинок) оказалось бесполезным вследствие неполного загружения в почву лопаток (при высоте лопатки в 10 сан. загружение не выше 7—8 сан.); работа почвенных деформаций очевидно в таком случае должна свестись исключительно либо к работе среза и смятия боковым давлением лопатки, или к работе изгиба и выворачивания пласта,—спрессовывание почвы

*) Материал и методика наблюдений разработаны асс. Зах. Мих. Яшиным.

очевидно в таких случаях совершенно отсутствует. Результаты наблюдений приведены в таблице № 5.

Таблица № 5.

		Характерист. участка.	Вес абсалютн. сухой почвы.	Разн. в весах абс. сух. почвы	Влажность абсалют.	Скважность	Разница в скважности.	Аэрация.	Разница в аэрации.
1. Fordson без уширителей.	До прохода колес. После прохода.	На 10-летней залежи. Супесь.	64 87 64,64	0,23 (0,37%)	23,70 20,05	40,77 40,86	—0,09 (0,22%)	25,39 27,90	—2.51 (9,88%)
	До прохода После прохода.		64,74 61,23	3.51 (5.42%)	21.91 18,40	40,82 42,17	—1,35 (3,30%)	25,98 30,88	—4.9 (18,86%)
2 Fordson без уширителей	До прохода После прохода.	Супесь, перепашка.	54,13 47,27	7,86 (12,67%)	27,06 14,66	44,90 47,54	—2.64 (5,88%)	30,25 40,61	—10,36 (34,24%)
3. Fordson с уширителями.	До прохода. После прохода.	10-летняя залежь супесь,	74,46 68,48	5,98 (8,03%)	16,5 17.3	37,06 39,37	—2,31) (6,23%)	24,74 27 51	—2,77 (11,18%)
	До прохода. После прохода.		66,26 63,50	2,76 (4,16%)	24,7 20,5	40,21 41,29	—1,08 (2,61%)	23,87 28,24	—4,37 (13,28%)
4. International.	До прохода. После прохода.	Супесь, перепашка.	46,38 55,67	—9.29 (20%)	11,43 9,61	47,88 44,31	+3,57 (7,5%)	42,58 38,96	+3,62 (8 5%)
	До прохода. После прохода.		62,01 81,51	—19,5 (31,28%)	13,54 9,82	41,87 34.37	+7,50 (18%)	33,48 26,36	+7,12 (21,2%)

Теоретические исследования характера изменения скважности и аэрации еще не имеют той законченности и отшлифованности, при которой возможны систематические исследования и детальный анализ. Кроме некоторых общих указаний *) в современной научной литературе по этому вопросу не имеется даже отчетливых опытных данных,— применение же почвенного бура в регистрации давления колес трактора в специальной литературе по тракторному делу насколько мы знаем не известно. Поэтому не имея возможности привести нормы практически возможных допусков, в целях сравнительной оценки ниже приведены результаты обработки подобных же проб, взятых тем-же почвенным буром параллельно ходу трактора под ступенями копыт лошади. Пробы брались на легком боронованном поле и на стерне

*) См. работы проф. А. Г. Дояренко. См. также В. Д. Коваль „Опыт детального изучения плугов". („Известия Бюро по с.-х. механике" вып. 9). Prof. Borneman „die Arbeit des Landbaumotors Patent Koczegi im Jhare 1911 und ihre Einfluss aus phisikalischen zustand des Bodens". См. также prof. Puchner „Choilenanalise".

(супесь) и брались при наличии отдельных и совпадающих ног лошади.

Таблица № 6.

		Вес абсол. сухой почвы.	Разница в весах абс. л сух. почвы.	Влажность абсол. в %	Скважность.	Разница в скважн.	Аэрация.	Разница в аэрации.
Борон. поле при несовпад. след.	до ноги лош.	48,88	—21.46	11,6	46,91	+8,28	41,35	10,82
	после ноги.	70,34		11,5	38,63	(17,6%)	30,53	(26,2%)
Супесь при совпадении следов.	до ног лош.	43,68	—23,72	15,9	48,91	+11,97	41,97	15,0
	после 2 ног.	77,40		11,6	35,94	(24,5%)	26,97	(35,8%)
Ржаное поле при совпад. следов.	до ног лош.	65,85	— 7,84	14,1%	40,5	+3,03	31,27	3,04
	после 2 ног.	73,42		12,6%	37,47	(6,25%)	28,23	(10,3%)

Итак, в работе трактора „Fordson“ во всех случаях (на перепашке, целине, без постановки уширителей ободьев и с постановкой уширителей) в результате сравнения таблицы № 5 и таб. № 6, замечено увеличение скважности и аэрации, а следовательно, и легкое подрыхление пласта. Особенно значительной эта величина оказалась в графе № 2 при работе на перепашке весенних паров, где численное изменение в скважности и аэрации доходило до 5,88% и 34%. Легкий вес трактора, а следовательно, и сравнительно небольшое давление на cantm ширины обода (см. таб. № 4) повидимому совершенно исключает восможность какого-бы то ни было вредного уплотнения.

Сравнительно большая нагрузка на обод „International'a“ (см. таб. № 4) несмотря на большую высоту шпор (h=10 сан.) явилась уже причиной некоторого понижения величины скважности и аэрации. Все же, считаясь с показаниями таб. № 6, пределы таких отклонений едва ли следует считать чрезмерными,—утаптывание ногами живого двигателя во всяком случае в смысле уплотнения дает не меньшие величины. Следует помнить, что не так давно конструкторы при проектировании колесного устройства считали идеалом достижения понижения спрессования почвы хотя бы до величины уплотнения копытами лошади!

В работе же на более твердых грунтах (суглинок и т. п.), как вполне естественное следствие сравнительно высокой лопатки, у International'a наблюдалось неполное загружение лопатки, а следовательно, о каком бы то ни было сдавливании почвы в таких условиях не может быть и речи; взятие проб в таких случаях конечно безполезно.

Суммируя же результаты таких наблюдений (трактор International) следует признать либо величину веса трактора недостаточной для полного загружения лопатки, либо конструкцию лопатки не совсем удачной. Повышение веса (старый прием американских конструкторов) безусловно не мо-

жет быть признан рациональным уже в силу результатов таблицы № 5. Повидимому более целесообразным явилось бы скорее некоторое уширение обода,—при уменьшении лопатки в высоту (см. указания ниже).

Помимо большей надежности такое изменение в конструкции должно повести так-же к уменьшению степени залипания при заводской конструкции неизбежному особенно при работах на слегка увлаженных почвах.

Испытание трактора International на липких почвах не производилось, но судя по впечатлениям о работе по клеверищу на слегка увлажненном суглинке, надо думать, что работа в таких случаях будет почти невозможной.

Рисунок № 4. Трактор International.

Тяговые испытания.

Тяговые испытания производились на полях Минской Болотной Опытной Станции и учебных ферм Института и, как указано выше, имели основною целью определения предельных тяговых возможностей.

К сожалению, по техническим условиям это оказалось не всегда возможным, а испытание трактора International по залежи и дренированному болоту пришлось совершенно отложить, равным образом как не производилась постановка уширителей ободьев к Fordson'у при работе на перепашке, работе, на которой постановка уширителей должна быть особенно характерной и типичной.

Тяговая мощность регистрировалась самопишущим пружинным динамометром системы проф. В. П. Горячкина; одновременно производились промеры скорости и ряда величин, определяющих собою характер и степень надежности работы колесного хода.

Рельеф поля почти ровен, однородные участки, на которых производилось испытание, по составу и характеру почти идентичны. Диаграммы обработаны планиметром и частично некоторые из них представлены на стр. 82 и 83. Диаграммы от № 7 по № 10 относятся к работе Fordson'a с двухлемешным плугом „Oliver"; от № 1 по № 5, к работе International'a с плугами „I. H. C.".

Результаты испытаний приведены в таблице № 7.

Результаты полевых испытаний.

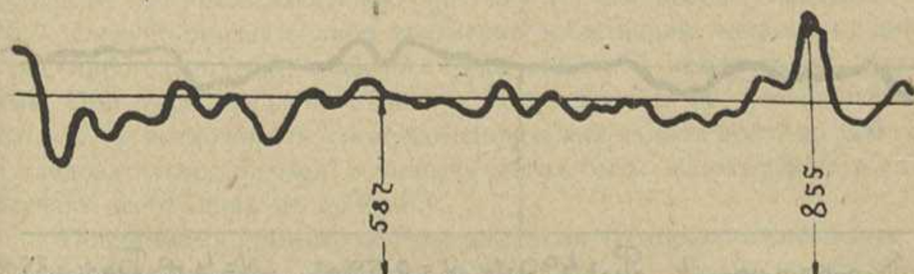
Таблица № 7.

№№ по порядку.	Наименование тракторов.	Наименование участка.	Характер участка.			Скорость по окруж. колеса mtr/sec.	Скорость движения трактора	% буксования колес.	Размеры поперечн сечения пласта.		Среднее тяговое усилие в klg.	№№ диаграмм.	Сопротивления на 1—2 ст. сечения пласта в klg.	Средняя тяговая мощность в лошад. силах.	Таже мощность в % от тормоз. мощности.	Скорость по окружности колеса.	Скорость движения трактора.	% буксования.	Размеры поперечн. сечения пласта.		Среднее тяговое усилие в klg.	№№ диаграмм.	Сопротивление на 1—2 ст сечения пласта.	Средняя тяговая мощность в лошад. силах.	Тоже в % от торм. мозной мощности.
			Влажность абсолют. в %	Скважность.	Аэрация.				Глубина вспашки в ст	Ширина захвата в ст.									Глубина вспашки в ст.	Ширина захвата в ст.					
			Испытание на 1-ой скорости.													**2-ая скорость.**									
1	International с 2-х лем. плугом „Oliver" и 2-х лем. У. Н. С. (захват корпуса 14")	Трехлетнее клеверное поле.	15,5	—	—	0,96	0,804	16,8	16,25	—	685	1	—	7,3 HP	36,5%	1,46	1,44	1,5%	16,7	60	474	2	0,47	9,2	46%
2	International плуги У. Н. С.	Осенняя перепашка черного пара. Супесь.	13,54	41,87	33,48	1,02 0,96	0,89 0,59	12,8 35,4	18,43 21,5	57,6 60,0	320 490	3 4	0,302 —	3,8 HP 4,0 HP	19% 20%	1,62	1,09	33%	18,4	58,4	328	5	0,306	4,72	23,6%
3	Fordson без уширителей ободьев. Плуги „Oliver".	Тоже.	27,07	44,90	30,25	1,15	0,71	39,4	2,2	67,7	473	6	0,296	4,5 HP	22,5%	1,68	1,1[illegible]	32,9	18,7	59,6	340	7	0,306	5,15	25,2%
4	Тоже.	10 летняя залежь. супесь.	21,91	40,82	25,98	0,98	0,92	4,0	18,2	58,6	408	8	0,381	5,2 HP	26%	1,5	1,38	8,5	18,4	57	353	9	—	6,55	32%
5	Fordson с уширителями. Плуги „Oliver".	Тоже.	16,5	37,06	24,74	0,96	0,92	4,0	23,5	70,3	587	10	0,355	7,4 HP	37%	1,57	1,3[illegible]	15,5	23,5	70,6	64[illegible]	11	0,39	11,3	55,6%
6	Fordson без уширителей. Плуги „Oliver".	Дрениров. болото торфяник.	18,7	—	—	0,96	0,88	8,7	22,7	68,6	479	12	—	5,71 HP	28,5%	1,58	1,25	20,7	21,6	60,7	52[illegible]	13	0,4	8 8	44%
7	Fordson с уширителями. Плуги „Oliver".	Тоже.	18,3	—	—	0,9	0,75	16,5	23,5	70,2	621	14	0,376	6,4 HP	32%	1.45	1,30	10,7	21,5	71,7	56[illegible]	15	0,368	9,8	49%

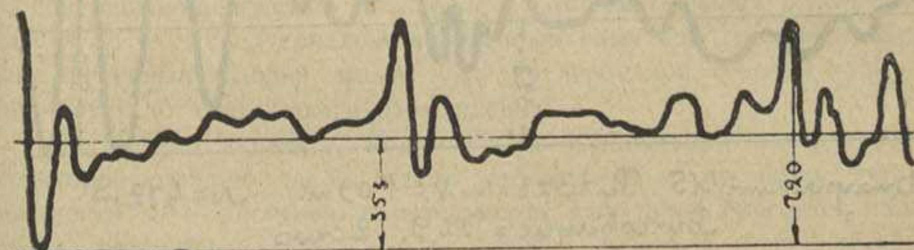
Примечание: 1. Испытание № 1 на полях уч. фермы Прилуки—Атолино 25—26 июля.
2. Испытание № 2—№ 7 на полях Болотной опыт. станц. 20 сентября—10 октября.
3. Результаты почвенного анализа буром проф. А. Г. Дояренко, см. табл. № 5.

К табл. № 7.

Fordson 10-20

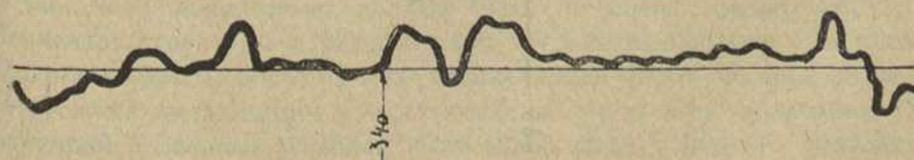


Диагр. №10. Рср=587 клг. v=0,9 mt/sec. N=7,4 HP. Букс=4% 1 скор.
с уширителями. Плуг. Oliver



Диагр. №9 Рср=353. v=1,38 m/ N=6,55 HP Букс=8,5%. 2 ск.
без уширителей Плуг Oliver

Диагр. №8. Рср=408 клг. V=0,92 mt/sc. N=5,25 HP Букс=4 %. 1 ск
без уширит Плуг I.H.C



Диагр. №7 Рср=340 клг v=1,13 mt/sc. N 5,15 HP Букс=32,9% 2 ск.
без ушир. Плуг I.H.C

Из результатов динамометрических промеров трактора Fordson.

К табл. № 7.

International 10-20

Диаграмма №4 Pср=490 klg v=0,59 mt/sec N=4 HP Букс=35,4%
1 скор

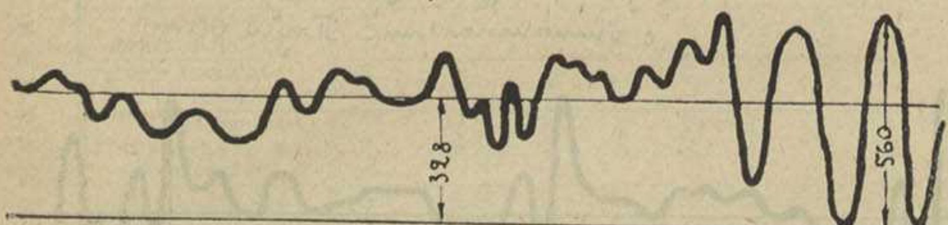


Диаграмма №5 Pср=328 klg v=1,09 mt/sec N=4,72 HP
Буксование = 32,9. 2 скор

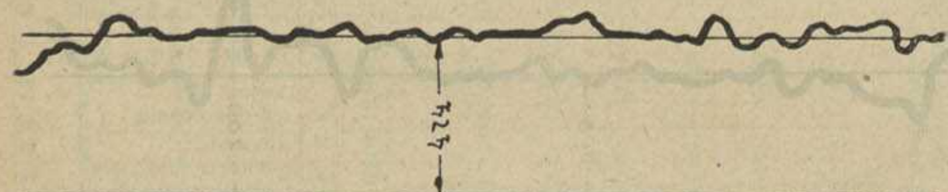


Диаграмма №2 Pср=474 klg. v=1,44 mt/sec N=9,2 HP. Букс=1,5%
2 скор

Диаграмма №1 Pср=685 klg. v=0,804 mt/sec N=7,3 HP
Букс= 16,8%. 1 скор. Плуги I.H.C.

Из результатов динамометрических промеров трактора International.

В отчете о работах трактора Fordson следовало-бы отметить, что почти ни при одной из установок, зарегистрированных в таб. № 7, двигатель не мог быть заглушен,—поэтому то, как первое следствие таб. № 7, следует признать либо чрезмерно избыточной мощность двигателя, либо зацепление колесного хода слабым и недостаточно надежным. При максимальной величине % буксования на перепашке (см. таб. № 7), возможности тягового напряжения падали всего до 300 klg., а следовательно, тяговая мощность могла быть использована в таких случаях всего лишь на половину.

Повидимому теми-же обстоятельствами (недостатки сцепления колесного хода) можно об'яснить непонятное на первый взгляд происхождение результатов испытания тракторов в штате Небраска*) (Линкольн С. А. С. Ш.). 1921 г. Результаты испытаний совершенно не соответствуют указаниям тракторных фирм и на первый взгляд происхождение их совершенно непонятно. Сравнение же этого материала с результатами таб. № 7. т. е. с материалом, полученным нами при известной вариации почвенных условий может уже до известной степени об'яснить причину и источник такого расхождения.

Интересно заметить, что в обзоре специальной литературы по тракторoиспытанию такое резкое расхождение в промерах тяговой мощности и в построении результатов испытаний бросается иногда весьма резко **).

В Небраске при испытании тягой.

Таб. № 8.

	Средняя тяговая мощность в лош. сил.	Среднее тяговое напряжение в квд.	Скорость мили/час.	Число оборотов двигат. в минуту.	Скольжение в %.	Передача.	Расход топлива лош. час/на галлон.
Fordson 10—20	6,06	400	2,57	1060	23,8%	Средняя	2,45
International .	8,08	508	2,71	1026	16 5%	Средняя	3,19

Слабая возможность загрузки обоих моторов на тяге (ср. таб. № 8 и таб. № 7) повидимому должна быть об'яснена именно слабостью почвенной структуры и недостатками устройства шпорового сцепления. Подобные опыты могут иметь только лишь чисто местное значение. Отсутствие детализации в постановке и учета всех возможностей и вариаций почвенных условий безусловно лишает многого результаты показания динамометра, а получающиеся часто в таких случаях отсчеты часто, не имея точных указаний на характер структуры пласта, степень влажности и его сопротивляемости, часто только лишь вносят лишнюю путанницу и недоумение.

---

*) См. результаты испытаний в Небраске (Линкольн) С. А. С. Ш.

**) См. журнал „Technik in der Landwirtschaft" Heft 5—1922 г. и Heft 1,2—1923 г.

Итак благодаря недостаткам устройства колесного хода использовывание машин на легких почвах повидимому не может быть полым, а колесный ход для таких случаев следует признать черезчур слабым и ненадежным.

Отчасти из тех-же соображений работу на первых скоростях, как скоростях, требующих больших тяговых возможностей, следует признать совершенно нерациональной. К тому же понижение рабочих скоростей является совершенно нежелательным так-же и ввиду некоторых чисто конструктивных затруднений (см. ниже наблюдения за работой тракторов). Так переход на меньшие скорости ввиду необходимости больших тяговых возможностей должен неизбежно сопровождаться значительным увеличением веса, т. е. возвратом к конструкциям заброшенным и сельско-хозяйственной жизнью и тракторостроительной техникой. Правда, в специальной литературе *) существуют указания на некоторое, иной раз, весьма значительное увеличение сопротивляемости пласта с повышением скорости при вспашке. Однако ряд наших наблюдений, имеющих быть опубликованными дополнительно отдельным сообщением, определенно указывает в таких случаях на сравнительно небольшое (во всяком случае вполне допустимое при практикующихся скоростях) увеличение удельного сопротивления пласта. Наши выводы в этом направлении не совпадают с результатами, приведенными в статье Н. М. Мареевского (см. „Сельское и лесное хозяйство“ кн. 8. 1923 г. „К вопросу о наивыгоднейших скоростях трактора при вспашке“), и некоторым цитируемым им материалом, но вполне согласуется с данными M. Ringelman'a и Bernstein'a. **)

Поэтому-то из возможных скоростей для вспашки, повидимому, наиболее экономично и рентабельно, особенно при наличии конструктивных особенностей легкого американского трактора, считать вторую. К тому-же нас побуждают и некоторые наблюдения над прочностью рабочих частей и результаты некоторых подсчетов, приведенных в изложении ниже.

Перевод на вторую скорость, правда, давал обычно некоторое увеличение процента буксования, но пределы его изменения весьма незначительны (см. таб. № 7) и могут считаться вполне допустимыми.

При работе на залежи и дренированном болоте тяговое использование мощности Fordson'a даже на вторых скоростях возможно всего повидимому до 7—8 лош. сил,—применение же уширителей позволило повысить эту мощность на тех же участках до 10—11 лош. сил, при чем заглушение мотора в работе даже в таких случаях не чувствовалось. Повидимому применение дополнительных ободьев должно быть признано мерой весьма рациональной, дающей возможность либо значи-

*) Результаты работ Prof. Davidson'a of Ames—Jowa 1919 г.

**) Проблемы экспериментальной механики моторных плугов Инж. д-р. Р. Берштейн публичные испытания машин мотокультуры в Grigny и Chur—Cossigny Bull. 1915 г. М. Ринжельмана.

тельно уменьшить $^0/_0$ $^0/_0$ буксования, либо увеличить тяговые возможности, либо одновременно изменить и то и другое; постановка же уширителей в обработке черных паров, особенно при работе по боронованному полю, является, пожалуй, единственной возможностью использования тракторной тяги.

International на легкой почве, как на первой, так и на второй скорости дал всего 40—50$^0/_0$ нормальной тяговой мощности (20—25$^0/_0$ тормазной мощности), при чем увеличение тяги с 320 до 490 klg. сопровождалось увеличением $^0/_0$ буксования с 12,8$^0/_0$ до 38,4$^0/_0$! Тяга в 490 klg. по легкой супеси оказалась предельной. Лопатка в сцеплении повидимому достаточно надежна для суглинка (возможна нагрузка до 680 klg. при 16,7$^0/_0$ буксования).—Для почв подобных клеверному пласту в таб. № 7, но для нормальной структуры белорусских супесей она так же, как и лопатка Fordson'a, повидимому, чрезмерно слаба.

Заглушить мотор International'a в тяге не удается, а некоторые суб'ективные впечатления от его работы указывают на бо́льшую мощность и бо́льшую надежность его по сравнению с мотором Fordson'a, что вполне согласуется с данными тормазных испытаний и промерами рабочих элементов цилиндров двигателя (см. выше тормазные испытания табл. № 1 и № 2).

В примечании к таб. № 7 следовало бы так-же отметить сравнительно большие колебания в скоростях трактора Fordson являющихся результатом отсутствия автоматической регулировки и установки в ручную рычага открытия смеси и жиклера корбюратора.

О работе и устройстве колесного хода.

Теоретически сцепление колеса с почвой следует рассматривать, с одной стороны, как передающее работу промежуточное звено и, с другой, как соединение с почвой, величина которого безусловно должна быть достаточна для того, что-бы противостоять передаваемому усилию. Как крайность должны получиться остановка мотора или буксования колес. В обоих случаях необходимо считаться с самым разнообразным состоянием почвы, рабочие размеры лопатки расчитать на наиболее неблагоприятные условия, оставляя возможность уменьшать нагрузку и стараясь при других, более благоприятных, случаях по возможности увеличить ее. К сожалению, существующие теоретические предпосылки в разработке механизма сцепления лопатки с почвой не могут дать надежных указаний, при построении подобных исследований и свести разрешение вопроса подбора нормальных размеров шпорового устройства к решению подобных задач методами, практикующимися в общем машиностроении.

В направлении изучения технологических процессов в почве интересны, но к сожалению так же мало исчерпывающи опыты Prof. Puchner'a Haberland'a, Martoni, Zeve и др., указывающие на некоторые

предельные нормы сопротивляемости пласта *). К сожалению во многих случаях эти данные мало надежны, в большинстве имеют дело с чисто искусственными образцами, во многих случаях результаты их не вполне совпадают, а иногда даже противоречивы, а сам материал к тому же слишком мало разработан для того, что-бы служить основанием технических подсчетов. Уже одно влияние влажности почвы вносит весьма существенные поправки и коренным образом нарушает всю стройность теоретических построений. Но некоторые примерные подсчеты и указания, исходящие из рассмотрения этих цифр, с одной стороны, и полевых наблюдений, с другой, в применении к подсчету в обычной схеме определения прочных размеров, как будет видно из последующего, могут быть все же не безинтересными.

Поэтому приведенные ниже указания, имеющие цель такого предварительного анализа и отличаются большой схематичностью,—детальный теоретический анализ работы сцепляющей лопатки имеет быть поставлен в связи с работами станции по изучению физико-механических и технологических процессов воздействия на структуру почвы со стороны почвообрабатывающих орудий.

Вращение ходового колеса, а следовательно, и работа механизма сцепления с почвой, помимо преодоления сопротивлений разного рода трений, должно сопровождаться неизбежными деформациями пласта. При чем очевидно, что из возможных деформаций (с одной стороны, деформации смятия пласта боковым давлением лопатки, а с другой, либо срез, либо изгиб и выворачивание пласта) наиболее вероятны те, сопротивляемость которым со стороны пласта менее надежна. Поэтому зависимость между основными размерами зацепляющей лопатки и должна находиться в соответствии с возможностями сопротивляемости пласта действию различных усилий и численно должна быть прямо пропорциональна их взаимному соотношению. При таком представлении не принято во внимание спрессование почвы вертикальным давлением колес (см. табл. № 5 и замечания выше).

Очевидно, увеличение лопатки в ширину (вернее не лопатки, а ее проэкции $a\mathrm{Cos}\alpha$, где α угол наклона лопатки к боковой поверхности обода), должно значительно увеличить поверхность смятия, незначительно повысить общую сопротивляемость срезу пласта, и при наличии возможности изгиба вследствие увеличения момента сопротивления уменьшить опасность выворачивания; увеличение же лопатки в высоту дает уменьшение напряжения смятия и сдвига, но представляет большие опасности в смысле возможности выворачивания пластов (вследствие увеличения изгибающего момента, как результат увеличения плеча действия силы), при чем следует отметить, что это явление особенно возможно и вероятно при недостаточном расстоянии между соседними шпорами.

---

*) F. Haberland Ueber die Kohäreszenzverchältnisse verchiedener Bodenarten.
K. Heinrich: Grundlagen zùr Beùrteilùng der Ackerkrùme. Wismr.
H. Pùchner: Untersùhungen übet die Kohäreszenz der Bodenarten".

В нижеследующей табл. № 9 приведены промеры сцепляющих лопаток тракторов:

Таб. № 9.

	Ширина обода в cm.	Диаметр обода в cm.	Число лопаток (шпор).	Расстояние между ними. l в cm	Высота лопатки. h cm	Угол наклона. α_0	Длина лопатки. a в cm
Fordson 10—20	30	107	14	24	7,5	40°	372
International 10 - 20 .	300	107	16	21	10,6	33°	330

В результате такого устройства (лопатка высока, излишне густа постановка лопаток по ободу) при испытаниях трактора International замечалось помимо сильного забивания между лопатками особенно на влажных почвах смятие пластов и их выворачивание. Вполне понятно, увеличение влажности почвы уменьшало надежность работы лопатки довольно значительно *).

В испытаниях *на под'еме клеверища, при буксовании* доходящем до 20%, средняя величина линейного смятия пласта доходила до 50m/m (т. е. 20%!),—такое значительное ослабление размеров пласта, а, следовательно, и ослабление момента сопротивления изгибу безусловно должно способствовать выворачиванию и выбрасыванию пластов. Поэтому то и наблюдаемые в таких случаях деформации совершенно исключали явление среза и носили характер излома действием изгибающего момента.

Частичное выбрасывание шпор и увеличение расстояния между ними на 50 m/m (постановка болтов на следующее отверстие по ободу), очевидно, должны создать лучшие условия сопротивляемости изгибу, уменьшить залипание и % буксования колес.

Действительно:

Табл. № 10.

Рельеф поля.	Нормальная постановка.	При прореженных шпорах.	
		Буксование в %%	
	Буксование в %%	1 промер.	2 промер.
Горизонтально	8.9	7.4	7.6
Под'ем в 2°	10.8	9.75	10,0
Под'ем в 4°	10,6	9,38	9,6
Под'ем в 6°	15.6	12,6	11,0
Спуск в 4°	7,8	—	—

Примечания: 1. Работа трактора International на 1 скорости.
v = 0,9—1 met/sec.
2. Установки плугов на глубину и ширину захвата неизменна.

*) См. результаты опытов Haberland'a и Puchner'a

Повидимому, как из результатов цифрового материала табл. № 10, так и соображений приведенных выше, особо указывающих на слабость сцепления, особенно при работе трактора на рыхлых и слабых почвах, в целях большей надежности трактора International вытекает необходимость уменьшения высоты лопатки, небольшое прореживание лопатки по ободу, а также и увеличение в ширину обода хотя бы до 14". (350 m/m.).

Соотношения в размерах ходовой части трактора Fordson пожалуй более нормальны. Как показали наблюдения, выворачивание пластов при буксовании часто заменяется срезыванием, а применение уширителей значительно увеличивает тяговые возможности. Общая слабость конструкции сцепления могла-бы быть исправлена, пожалуй, небольшим увеличением лопатки в высоту, а главное, уширением обода хотя бы на 2"—3". Невозможность заглушить мотор даже на почвах сравнительно прочных заставляет, не прибегая к уширителям, считать это усиление конструкции необходимым.

В табл. № 11 приведены результаты подсчетов напряжений при деформациях смятия, изгиба и среза пластов для колесного хода Fordson и International, а так-же отмечено влияние присоединения добавочных ободьев к Fordson'у и прореживания шпор у трактора International. Попутно для сравнения приведена характеристика работы на наш взгляд более нормальной конструкции шпорового устройства. Подсчеты произведены в предположении одновременного загружения работой двух лопаток на каждом колесе; нормальным расчетным тяговым усилием принято 600 klg. (см. табл. № 7 работа на 2-х скоростях).

Таблица № 11.

Наименование трактора. Оборудование колесного хода.	Площадь смятия (проэкция на норм. пл.) a Sina ст. 2.	Напряж. смятия $6 =$ gr ст.^{2}.	Площадь среза ст.^{2}.	Напряж. на срез gr. ст.^{2}.	Момент сопротивления изгибу $w = \frac{bl^2}{6}$ ст.^{3}	Момент изгиба klg ст. на 1 лопатку.	Напряж. на изгиб gr. ст.^{2}.
1. Fordson без уширителей	230	653	1190	126	2420	540	223
2. Fordson с уширителями	352	425	1610	93	4100	540	131
3. International	254	590	960	156	1850	750	405
4. International при перестановке шпор (См. выше стр. 1. l=26 ст.	254	590	1181	127	2860	750	262
5. При устройстве: высота лопатки h=8,5 ст. ширина обода в=35,6 ст. растояние между ними l=26 ст.	300	5 0	1368	110	4000	635	150

В целях некотой расшифровки табл. № 11 ниже приведены для сравнения результаты нескольких опытов по установлению предельных норм сопротивляемости пласта из книги Т. М. Гологурского „Технологические процессы в почве“, Краков 1912 г. (См. стр. 73). Образцы взяты в разных почвах при влажности в 40% насыщения из выемок опытного поля Ягайловского Ун-та и окрестностей Кракова. Механический анализ образцов см. у Т. М. Гологурского.

Табл. № 12.

№№ почв по Гологурскому.	Сопротивление смятию gr. ст. ².	Сопротивление растяжению grcm².	Сопротивление сдвигу gr. ст ².	Сопротивление кручению gr. ст.²	Примечание.
1	465	89	103	75	
2	439	81	94	68	
3	531	98	114	83	
4	318	74	77	60	
5	485	58	84	52	
6	461	72	91	62	
7	—	—	—	—	

Нам кажется, что из табл. № 11 и 12 ясно видно влияние изменения размеров рабочих элементов лопатки, ненадежность их устройства при заводской конструкции особенно при наличии тех почв, с которыми мы оперировали, а также и некоторые преимущества работы лопатки при измененных размерах.

Добавление уширителей к Fordson'у должно быть признано рациональной мерой, однако размеры колесного хода № 5 должны дать при более удобных конструктивных соотношениях, при наличии сравнительно небольшого уширения обода почти ту-же надежность, что и добавление вторых ободьев, а в работе трактора International такой колесный ход должен уменьшить напряжение изгиба пласта *почти в три раза* т. е. должен парализовать возможность так часто наблюдавшегося выворачивания пластов.

В проэктировании и подобных подсчетах еще раз особо следует подчеркнуть значение влажности. О том как понижается крепость почвенной пробы и величины предельной деформации некоторое представление дают опыты Haberland'a. Данные относятся к изменению сопротивления супеси при ее естественном высыхании.

Табл. № 12.

	Содержание воды в % от веса.					
	11,85%	5,55%	2,59%	1,24%	0,79%	0,66%
Сопротивление сжатию gr. см. ² . .	853	1831	3267	5162	6792	9271
Сопротивление изгибу gr. см. ² . .	260	1310	2125	5750	7330	7375

Практический характер испытаний не позволил вдаваться в детали разбора одного из основных вопросов изучения технологических свойств почвы. Приводя подсчеты надежных размеров сцепляющей лопатки, автор далек от мысли утверждения их достаточной точности и надежности и приводит их в противовес укоренившегося в современном тракторостроении подбора элементов лопатки на удачу. В результате таких построений масса конструкций совершенно не об'единенных конструктивной мыслью, а зачастую лишенных и всякого смысла.

Основная идея мотокультуры весьма проста и незачем усложнять ее сложными построениями. Безусловно не в сложных конструктивных построениях, часто весьма запутанного, а иногда и непонятного содержания, должно заключаться решение этого вопроса,—оно должно быть гораздо проще.

Подсчетов, подобных вышеприведенному автору встречать не приходилось и предложенные рассуждения являются лишь попыткой применить быть может не вполне готовый материал изучения почвенных деформаций к выработке стандартной конструкции сцепляющей лопатки. Автор вполне ясно учитывает, что почва не металл, что действительная структура почвенных проб Пухнера, Габерлянда.... Гологурскаго может значительно отличаться от действительных почвенных условий особенно при наличии того своеобразного каркаса, который образуют в почве разветвления корневой системы, но все же полагает, что дальнейшая разработка некоторых теоретических обоснований может внести лишь ряд известных корректив, не нарушая общей схемы приведенного подсчета.

Постановке подобных исследований Машиноиспытательная Станция имеет уделить ряд специально оборудованных опытов.

Из наблюдений за работой тракторов на учебных фермах и полях Института.

(К характеристике некоторых конструктивных особенностей).

Автомобилизм дал легкий и в тоже время сильный двигатель, а практикой автомобильного моторостроения в применении к нему разработан достаточно надежный передаточный механизм. Легким моторам свойственна большая подвижность, но к сожалению с ней обычно связано упрощение самой конструкции, а стремление к дешевизне часто совершается за счет прочности. Очевидно, только употребление высокосортных специальных сортов металла на ряду с точным подсчетом напряжений и точным учетом условий прочности должны сопутствовать автомобильному двигателю. Вполне вероятно и возможно поэтому при необычайной дешевизне некоторых американских конструкций (особенно Fordson) натолкнуться на некоторую жидкость и ненадежность устройства, несмотря на все старания тракторных фирм

дать чрезвычайно надежный подбор материала и создать наилучшие технические условия тракторопроизводства.

Следует помнить что трактор не автомобиль, а автомобиль не может быть трактором. Автомобиль предназначен для езды, трактор— для тяги. Эта разница в назначении обусловливает разницу в конструкции. Что нормально возможно и достаточно надежно для двигателя работающего на 30—40°|₀ своей мощности, работающего к тому же при больших скоростях, что возможно и надежно для двигателя хорошо подресоренного да к тому же и работающего на пневматических шинах и на хорошей дороге,—может оказаться недостаточно надежным и слабым в условиях работы сельско-хозяйственного мотора и того почвенного рельефа и ненадежного пути, который могут представлять наши поля особенно при ранней весенней вспашке. Ряд приведенных ниже замечаний подтверждают эту мысль.

Коленчатый вал трактора Fordson.

Поломка коленчатого вала трактора Fordson, как будет видно из последующего анализа, явилась результатом такого недостаточно внимательного отношения к конструктивным формам, подбору прочных размеров и подсчетам на прочность, явилась следствием чрезмерного увлечения конструктивной практикой автомобилизма с ее колоссальными допусками и невольного игнорирования в таком увлечении целого ряда специфических условий, неизбежно сопровождающих работу трактора.

Помимо того, к недостаткам конструкций коленчатого вала следует отнести отсутствие сменных вкладышей и непосредственную заливку бабита в опорные части. Подобное устройство ни в коей мере не может гарантировать нормальных условий работы.

Непосредственная и ближайшая причина аварии, недосмотр за состоянием среднего коренного подшипника и его выплавка слишком возможна в условиях технической организации нашего сельского хозяйства.

Ниже приведены результаты механического анализа причин такого разрушения.

В подсчетах опорные реакции трехопорного вала (см. рис. № 5) были найдены исходя из положения Кастильяно, согласно которому, „величины статически неопределимых реакций X должны соответствовать минимуму работы деформаций" т. е. в предложении:

$$\frac{dL}{dX}=0 \qquad (1)$$

где L представляет работу изгиба и скручивания (Уравнение (1) справедливо при игнорировании напряжения растяжения и сжатия).

Расчетными формулами в развитие этого основного положения

для определения опорных реакций вала A, B, C, в таком случае явятся *).

$$A=\frac{P_4\,a_1+P_3\,a_2+P_2\,a_2+P_1\,a_4}{2l}-\frac{C}{2}=A_1-\frac{C}{2}$$

$$B=\frac{P_1\,a_1+P_2\,a_2+P_3\,a_3+P_4\,a_4}{2l}-\frac{C}{2}=B_1-\frac{C}{2}$$

$$C=A_1+B_1-\frac{a_4-a_1}{2l}(P_1+P_4)-\frac{a_3-a_2}{2l}(P_2+P_3)$$

(обозначения см. рис. № 5).

Опорные реакции подсчитаны в предположении максимума давления при вспышке P_2=25 атм. (см. Г. Гюльднер „Двигатели внутреннего сгорания“ и указания Hütte т. II),

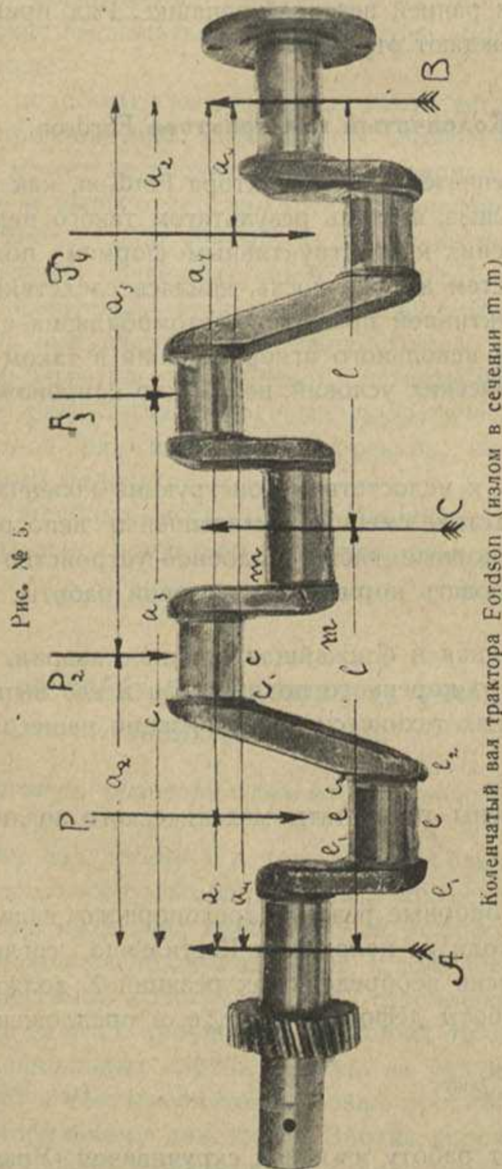


Рис. № 5.

Коленчатый вал трактора Fordson (излом в сечении m m)

*) См. Г. Гюльднер „Двигатели внутреннего сгорания. Их конструкция и работа, их проектирование. Авторизованный перевод Н. К. Парнутьева 1916 г.

В таблице № 14 сведены результаты подсчетов напряжения наиболее опасных сечений вала при наличии максимально возможного момента изгиба и поочередной вспышки в первом и во втором цилиндре. *) Напряжение изгиба найдено в предположении суммарного момента по формуле Sent Venan'a:

$$M = 0{,}35\,M_{изг} + 0{,}65\sqrt{M_{изг}^{2} + M_{кр}^{2}}$$

Так как выплавка среднего подшипника должна свести условия равновесия к рассмотрению двухопорной балки, сводка в таблице № 14 пополнена подсчетом напряжений тех же опасных сечениях при тех же условиях, исходя также из условий отсутствия третьей опоры.

Таблица № 14.

Основные размеры: Диам. вала—5 ст. момент. сопрот. W—12,3 ст³.
в т. „m" „e" Сечение щеки—2 2×6,8 ст. . . . . . . W— 6.0 ст³.
в т. „c" „e₂" . . . . 3,2×6,8 ст. . . . . . . W—11,6 ст³.

Характер работы мотора.	Опорные реакции.			Напряжение в klg на ст. ².									
				Сечение m.		Сечение c.	Сечение c в щеке.	Сечение c.	Сечение e.		Сечение e₂.		
	A.	B.	C.	В щеке.	На шейке.				На щеке.	На валу	На щеке.	На валу.
При $P_1 = P_z = 1900$ klg и $P_2 = P_3 = P_4 = 0$ . . .	1300	0	600	450	220	395	495	1050	**1300**	635	860	810
При $P_2 = P_z = 1900$ klg. $P_1 = P_2 = P_3 = 1900$ klg.	520	0	1380	970	470	890	780	390	520	250	565	525
При C=0 и $P_z = P_2$ $P_1 = P_2 = P_3 = 0$.	1210	690	0	**3750**	1820	2080	1810	885	1200	625	1300	1210
При C=0 $P_1 = P_z = 1900$klg. $P_1 = P_2 = P_3 = 0$ . . .	1600	300	0	1610	790	920	1090	1200	1600	780	1180	1120

Итак излом не по шейке вала, а по щеке, из результатов таблицы № 14 вполне естествен. Несоответствия в напряжениях щеки и шейки вала в точках m и e, указывают на конструктивное несоответствие их относительных размеров. Следует заметить, что конструктивная практика выполнения автомобильных четырехцилиндровых двигателей (см. Г. Гюльднер „Двигатели внутреннего сгорания") дает средние величины отношения толщины щеки к диаметру шейки $\cong 0{,}6$, и в действительности утолщение щеки до 30 м. м. (от 23 м. м.) должно увеличить момент сопротивления изгиба до $W = \frac{bh^2}{6} = 10{,}2$ и уничтожить разницу в напряжениях шейки и колена, сведя напряжение наиболее опасного сечения от 3.700 до 2. 100 кил./см.!

Соотношения в размерах щеки и шейки в сечениях e_2 и c—c, следует признать вполне нормальным.

*) Подсчеты произведенные при максимальном значении Мкр. (положение кривошипа под 35⁰) дают несколько меньшие величины.

Результаты металлографического анализа, произведенного в лабораториях завода „Красный Путиловец" указывают на марганцево-хромово-ваннадиеву сталь состава:

C=0,37o/o Mn=0,87 Ni=нет P=0,02.
Li=0 26o/o Cr=0 96 S=0,026 Va

„с наличностью в средине твердого раствора со следами крупнозернистой структуры и местами наблюдавшимся троститом (у поверхности распавшийся твердый раствор сорбитного типа). Первоначальная структура более мягка, что дает возможность предположить применение мягкой закалки (в масле или в теплой воде)".

Указания H. Ford'a дают для подобных сталей „сопротивление разрыву 170.000 фун." По Hütte для сталей Беллера*) служащих для автомобильных коленчатых валов. Таблица № 15.

Марка.	Сорта стали.	Сопротив. разр. klg/mm².	Предел упруг. klg/mm²	Удлинение в o/o.	Сжатие в %.
YD	Хром. Ник. Ваннад.	105—120	95—100	13—10	55—45
PA	тоже.	93—105	78—93	15—12	60—50
NC	тоже.	80—90	60—70	14—11	60—50

Следовательно, при изготовлении вала из стали подобного качества даже в случаях выплавки подшипника наиболее опасное сечение все же имеет двух-трехкратный запас прочности и если в таблице № 14 и следует признать величину напряжений превосходящими всякие нормы

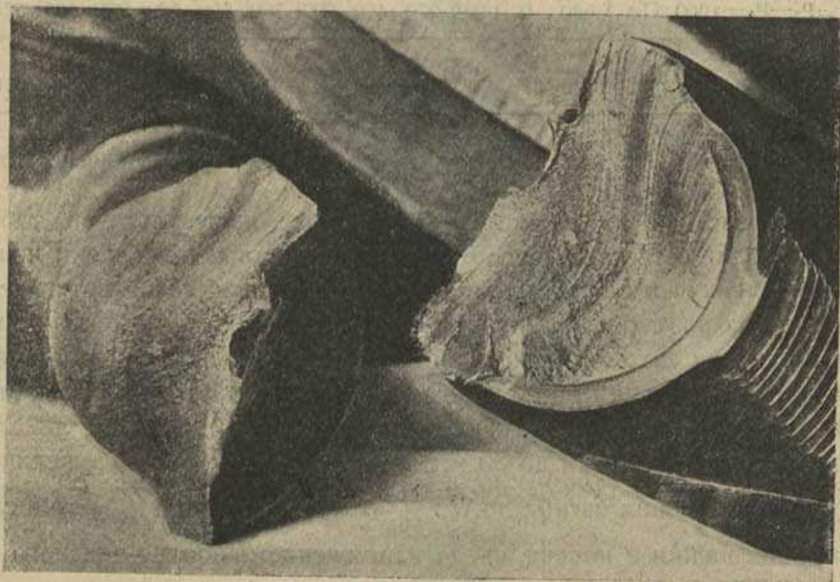


Рис. № 6. Коленчатый вал трактора Fordson в изломе.

допусков и если вполне понятно место наиболее слабого сечения и разрыва, то все же причины разрушения не совсем ясны.

*) См. Hütte т 1 стр. 540.

Характер и структура излома (см. рис. 6), повидимому, начавшегося по окружности шейки приблизительно на протяжении $^{1}/_{3}$, а затем уже постепенно перешедшей к наиболее слабому сечению щеки, заставил нас вспомнить результаты некоторых аналитических подсчетов проф. Fёppl'я *) относящихся к исследованию результатов работы валов с острым заточками и анализу подобной поломки, и при ближайшем рассмотрении рис. № 6 заставило основной причиной разрушения считать помимо слабости щеки в толщине и отсутствия средней опоры, недостатки чрезмерно острых скруглений вала при переходе от точеной шейки к щеке. Излом проходит в таких случаях весьма точно по окружности закраины и не спасают даже с избытком взятые размеры, ибо напряженное состояние материала сильно ухудшено таким внезапным изменением сечения в местах перехода.

Приводимый проф. Fёppl'ем подсчет, почти единственный теоретически обоснованный в литературе, **) в котором он исходит из предположения возможности максимального напряжения столь же большого, как и напряжение полого вала с внешним диаметром $\frac{d}{2}$ и толщиной стенки b=rm, подчеркивает, что даже тогда, когда радиус закругления r составляет только 0,1 радиуса вала $\frac{d}{2}$ напряжения сдвига τ в корне шейки может *более чем вдвое* превзойти напряжения по окружности. При меньших скруглениях опасность излома еще значительнее.

Промеры заточек по излому дали:

радиус заточки r = 2,1 m/m.
радиус вала R = 25 m/m.

r : R = 0,078 (!?)

На наш взгляд это-то отношение при недостаточно прочных размерах щеки и может послужит единственным об'яснением и характера структуры излома, а также и причин, повлекших разрушение материала.

Поэтому то при заказе сменного вала (запасных валов на складах не оказалось) Машиноиспытательная Станция сочла необходимым утолщить щеку до 29 m/m., а радиус заточки в шейках увеличить до 5 m/m. Следует отметить, что даже при изготовлении вала (за отсутствием высоких марок ванадиевных и автомобильных сталей) из обычной железнодорожной стали марки П (вагонные оси), случившаяся во время студенческих учебных работ вторичная выплавка тех же подшипников, случившаяся, кстати сказать, при наличии значительно худших условиях на этот раз на крепости вала совершенно не отразилась.

Считаясь же с условиями и возможностями технического ухода конструкцию двухопорного вала трактора International в отноше-

---

*) См. Zeitschrift des Vereines Deutch Ing. 1906 г. стр. 1032, также 1909 г. стр. 295.

См. также Ensslin „Mehrmals geladerte kurbelwellen mit einfacher und doppelter kröpfund".

**) По железнодор. правилам (см. „условия поставки материалов для вагонных осей" испытания на разрыв стали П должны давать до 6.000 klg/cm² сопротивления и не менее 15% удлинения. Пробы подвергаются также действию ударной нагрузки.

нии как целесообразности, так и прочности на наш взгляд следует считать более надежной, так как в условиях жизни нашего сельского хозяйства выплавка подшипников явление слишком обычное и слишком возможное. Большие размеры (диаметр вала — 65 m/m., размеры щеки 50 × 100 m/m.) при подсчетах дадут напряжение на изгиб у шейки $\delta = 1.300$ килгр/сант^2 и у щеки $\delta = 750$ килогр/сант^2, подчеркивая наличие быть может излишне массивной щеки и весьма надежной в смысле крепости всей конструкции вала. Наличие бронзовых вкладышей вместо непосредственной заливки бабитау Fordson'а безусловно следует считать весьма рациональным. За время 80 дневной работы International'а не замечено ни малейшей неисправности в работе вала.

К сожалению, все значение надежных и точных подсчетов в практике машиностроения весьма часто постигается лишь после знакомства и детального анализа тяжелых последствий таких конструктивных ошибок. Едва ли при проектировании вала были точно учтены условия прочности и приняты во внимание все особенности приведенного выше подсчета. По крайней мере результаты вышеприведенного анализа этого не подтверждают.

Коробка скоростей.

Следует отметить, что надежное устройство передач и коробок скоростей даже в автомобильной практике дается не легко и к сожалению в современных конструкциях до сего времени не выработано вполне определенного взгляда и вполне определенных стандартных норм. Помимо того и типы автомобильных конструкций, коими часто руководствуются конструкторы, безусловно по отношению к допускам тракторостроения далеко не всегда надежны, хотя бы уже по причине быстроходности и меньших передаточных чисел автомобильных установок, работающих к тому же далеко не полной нагрузкой. Продолжительные работы трактора International на первой скорости с 4-мя корпусами 14" плугов, окончившиеся по истечении всего одного сезона работ износом конической зубчатки, (передача от коробки скоростей к дифференциалу) особо свидетельствуют о том же чрезмерном увлечении автомобильными конструкциями и особо подчеркивают эту мысль (см. рис. № 7).

Рис. № 7.

В таблицах № 16 и № 17 приведены результаты подсчета напряжений на изгиб в зубцах передач по нормам, указанным у Hütte (том I стр. 903). Напряжения при скоростях переднего хода подсчитаны при

условии передачи нормальной тормазной мощности в 20 HP, — напряжения же передач заднего хода отнесены к обычно принятой в таких случаях половинной нагрузке.

Так для трактора International:

Таблица № 16.

	Передаточн числа в коробке скоростей.	Мкр.	Напряж. на изгиб в зубч. коробки скоростей klg/cm².	Напряж. на изгиб выводной конич. зубчатки klg/cm².
1 скорость	$n_1 = \frac{16}{45}$	1432,4	1860	3150
2 „	$n_2 = \frac{21}{40}$	1432,4 2640	1420	2170
3 „	$n_3 = \frac{25}{36}$	1432,4 1950	1510	1600
Задний ход	$n_4 = \frac{21}{15} \cdot \frac{20}{40}$	1432,4 1020 2040	710 530	835

Для трактора Fordson:

Таблица № 17.

	Передаточн. числа в коробке скоростей.	Мкр.	Напряжение на изгиб в зубч. перед. коробки klg/cm².
1 скорость . . .	$n_1 = \frac{23}{24} \cdot \frac{17}{30} \cdot \frac{13}{34}$	1432,4 1420 2340	980 1380 1550
2 „ . . .	$n_2 = \frac{13}{34}$	1432,4	960
3 „ . . .	$n_3 = \frac{23}{24}$	1432,4	985
Задний ход . . .	$n_4 = \frac{23}{24}$	1432,4 1420 1350	490 730 450 600

Судя по результатам таб. № 16, напряжение зубчатки International даже для хорошо выполненного фабриката из никкелевых автомобильных сталей, черезмерно велики*) и выкрашивание зубцов конической шестеренки ($k_2 = 3100$ klg/cm²!) особенно при продолжительной работе на 1-ой скорости вполне естественно. Быть может и 2-ая скорость (судя по результатам табл. № 16) окажется недостаточно надежной.

*) По Hütte стр. 903 т. 1

допуски для зубцов: Чугун—300 klg/cm². Литая сталь 900—1000 klg/cm².

автомобильные и авиационные двигат. Никкелевая сталь—1800 klg/cm².

Размеры передач у трактора Fordson при наличии хорошего фрезированного зуба вполне допустимы и в действительности каких-бы то ни было неприятностей в работе даже сколько нибудь заметного износа зубьев по истечении сезона работы Fordson'а (при сравнении восковых слепков) замечено не было.

Червячная передача.

Вопрос о возможности применения в качестве конечной передачи к дифференциалу червячной в тракторостроении, вопрос сравнительно недавнего происхождения и наличие червяка в конструкции Fordson'а поэтому должно быть признано одной из весьма характерных особенностей устройства. Мы не имели ни времени, ни возможности проверить некоторые указания о работе Fordson'ов в условиях Юга России отмечавших слабость в конструкции и быстрое изнашивание червяков *). Основываясь на результатах работы всего одного сезона безусловно трудно дать определенные указания о степени ее надежности.

Промеры изнашивания червяка дали весьма незначительную величину истирания, однако высокое нагревание масляной ванны заднего моста заставило нас произвести подсчет на прочность, небезинтересные результаты которого мы приводим ниже **).

Напряжения на изгиб klg/cm ^{2}.

Таблица № 18.

	Мкр. klg/cт.	Мизг. в зубцах klg/cт.	Напряж. на изгиб klg/cт ^{2}.
1 скорость . . .	5200	2300	740
2 „	2800	1220	400
3 „	1110	495	160
Задний ход . . .	$\frac{2900}{2}$	645	208

При нормальных допусках. (См. Судаков „Тракторы" стр. 221. См. так-же Берлов „Детали машин") для червячного колеса возможно напряжение на изгиб $k_b = 450$ klg/cт ^{2}, поэтому то в результате подсчетов табл. № 18 следует отметить некоторые ненормальности работы на первой скорости и вполне надежные размеры червяка для рабо-

*) См. статью инж. Волховитинова в жур. „Вестник Металлопромышленности", „Из русской тракторной практики"

**) Червяк Fordson'а стальной, червячное колесо—бронза.

Червяк трехходовой. Размеры: Диаметр червяка 7.2 cт. Шаг зацепления—2,0 cт. Диаметр колеса 39,4 cт. Ширина червячного колеса у основания 7,0 cт. Момент сопротивления зубца изгибу на червячном колесе w=3.1 cт ^{3}.

ты на 2-ой. Вполне понятно, что сравнительно кратковременная загрузка трактора 1-ой скоростью могла на прочности совершенно не сказаться, что безусловно не исключает возможности срабатывания передачи при более продолжительной работе.

В предупреждение же излишнего нагревания и изнашивания для быстроходных червяков (см. Берлов „Детали машин") должно быть соблюдено равенство.

$$N = K\, Zt^2, \text{ где:}$$

N—мощность

Z—число ниток на ход винта

t—шаг в ст.

К—коэф. зависящий от числа обор. и ниток.

(По Берлову для наших условий К = 0,2—0,3).

Или при численной подстановке, для нашего частного случая.

$$K = \frac{N}{\kappa t^2} = 1{,}33. \ (!?)$$

Хотя грузовики Пакард'а при К = 0,73 и работают довольно исправно, все-же достаточно ясно, что при к = 1,33червяк Fordson'а работать нормально не может и перегрев масляной ванны неизбежен.

В работах замечалось нагревание до невозможности держать ногу на заднем мосту.

Устройство клапанов.

В таб. № 19 приведены промеры диаметров стержней клапанов трактора Fordson по истечении 180 и 250 час. работы и для суждения, о характере и степени их ослабления попутно приведены величины относительного уменьшения сечения в %. Данные являются средними из 4-х промеров микрометром:

Таблица № 19.

№№ клапанов.	Диам. стерж. m|m.			Площадь сечения стержней m|m.			Уменьшение в %.	
	До работы.	180 ч. раб.	250 ч. раб.	До работы.	180 часов.	250 часов.	180 часов	250 часов.
1	7,85	7.24	6,90	48.5	42,3	37,3	12,7	23,1
2	7,85	7.85	7.85	48 5	48,5	48,5	—	—
3	7,85	7,85	7,85	48,5	48,5	48,5	—	—
4	7,85	7,23	6,13	48 5	41,0	29,4	14.8	39,
5	7 85	7,52	6,54	48 5	44,7	33,7	7,9	30,7
6	7,85	7,85	7,84	48 5	48,5	48,4	—	—
7	7,85	7,85	7,84	48,5	48.5	48,4	—	—
8	7,85	7,55	6 20	48 5	44,8	40,8	7,6	15,8

По вполне понятным причинам раз‘едание коснулось исключительно клапанов на выпуск (см. рис. № 8) при чем потери в полезном сечении шейки клапана доходят до 39% (при 250 часах работы),—материал клапанов безусловно слаб.

Рис. № 8.
Клапан трактора Fordson после 250 час. работы.

Помимо того, слабость закрепления клапанных конусов повлекла к деформированию самого крепления, к вытягиванию стержня и неплотностям в закрывании. Как следствие, наблюдалось значительное ослабление комперессии и сильные нагары на клапанах. Падение мощности мотора ощущалось в таких случаях довольно ясно (до 30%). Повидимому и конструкция клапанов также нерациональна.

Случившаяся в силу этих причин отломка клапана к счастью не могла повредить блока цилиндров благодаря высокому достоинству Ford‘овских отливок и окончилась искрошением в цилиндре головки клапана.

Высокая температура отходящих газов и сравнительно неблагоприятные условия работы должны побуждать к более осторожному выбору материала даже таких легко сменяемых частей.

Судя по наблюдениям, устройство клапанов трактора International значительно надежнее, как в смысле конструкции так и материала.

В дополнение к приведенному выше ряду цифровых примеров явившихся следствием анализа некоторых на наш взгляд весьма характерных поломок, имевших целью оттенить некоторое излишнее увлечение (особенно „Fordson“) красотой и изяществом внешних форм современных автомобильных конструкций в ущерб их прочности, ниже приведены дополнительно результаты некоторых наблюдений за работой тракторов на полях учебных ферм.

Так в отношении трактора Fordson:

1. При промерах отливки блока цилиндров и изготовленных с ним заодно верхних опор коленчатого вала а также взаимного расположения плоскости нижних кромок цилиндров и оси опорных подшипников, замечена их непараллельность; что при необычайно точно без запаса подобранной длине цилиндра создало особенно при подработанном подшипнике, возможность выскакивания, удара и разлома поршневого кольца. Разница в положении кромки первого и четвертого цилиндра относительно коренных подшипников при промере оказалась равной 4 m|m (?!) и если принять во внимание обычный выход при конструкции Ford’а поршневого кольца наполовину (при ширине кольца 6 m|m), то вполне естественное следствие — случай нашей практики: побитое кольцо и отлом конца поршневого стакана.

2. При разборке дифференциала замечена изношенность и довольно значительное смятие валиков конических шестеренок.

3. Замечена так-же сработанность передач на рулевые тяги и сработанность самих тяг автомобильного передка, давшая к концу сезона мертвый ход до 15°.

4. В устройстве ходовой части (см. так же результаты полевых испытаниях) следует отметить несприспособленность шпорового устройства к перевозке по шоссейным дорогам, (наличие глухого прикрепления шпор к ободу). В результате дорожной тряски и отсутствия бандажей, к концу сезона весьма рельефно были выражены трещины на выхлопной трубе и станция была вынуждена прибегнуть к автогенной сварке.

5. В отношении работы питающих аппаратов, следует признать работу карбюратора Holey безукоризненной. Забивание фильтров весьма редко. Единственнный крупный недостаток в системе питания—отсутствие автоматической регулировки (см. „тормазные испытания"), сопровождавшийся весьма ощутимыми в практике полевых испытанных недостатками регулировки в ручную.

Постановку автоматического регулятора к тракторам Fordson станция считает необходимой. Интересна конструкция американского регулятора „Taco", в устройстве приспособленного к постановке на тракторы Fordson'a и применяющегося в американской тракторной практике (см. Корсунский „Тракторы" Нью-Иорк 1922 г).

6. Устройство зажигания низкого напряжения Ford'a создает большие неудобства при пуске двигателя особенно в холодную погоду; работа на Magnetto. Діхі (Shitdort) трактора International, снабженного к тому же искроусилителем, безусловно более надежна У трактора Fordson сработался за время работы всего один контакт,—повидимому замена контактов, не такое уж больное место особенно при наличии чрезвычайной легкости их сменяемости.

7. Присутствие большого количества грязи в воздухоочистителях после работы особо подчеркивает необходимость промывки и очистки воздуха поступающего в мотор и целесообразность применения таких устройств, кстати сказать, являющихся новостью современных тракторных конструкций. Смена воды в воздухоочистителе International происходила значительно реже, чему способствует большая емкость водяного бака и наличие подвода воздуха с верхних слоев.

К замечаниям о работе трактора International'a следовало бы добавить:

1. Ненормальное устройство чугунных втулок ходовых колес ослабленных их частичным раз'емом и необходимость подтягивавния такого раз'ема болтами. Подтягивание болтами чугунных фланцев, заставляет чугун работать на изгиб. При таких условиях, особенно при большом % буксования при работах на легких и особенно каменистых почвах, благодаря неоднородности тягового усилия и наличия частых толчков и ударов, особенно при трогании с места, поломка втулки оче-

видно вполне естественна и возможна. Результаты такой поломки приведены на рис. № 9.

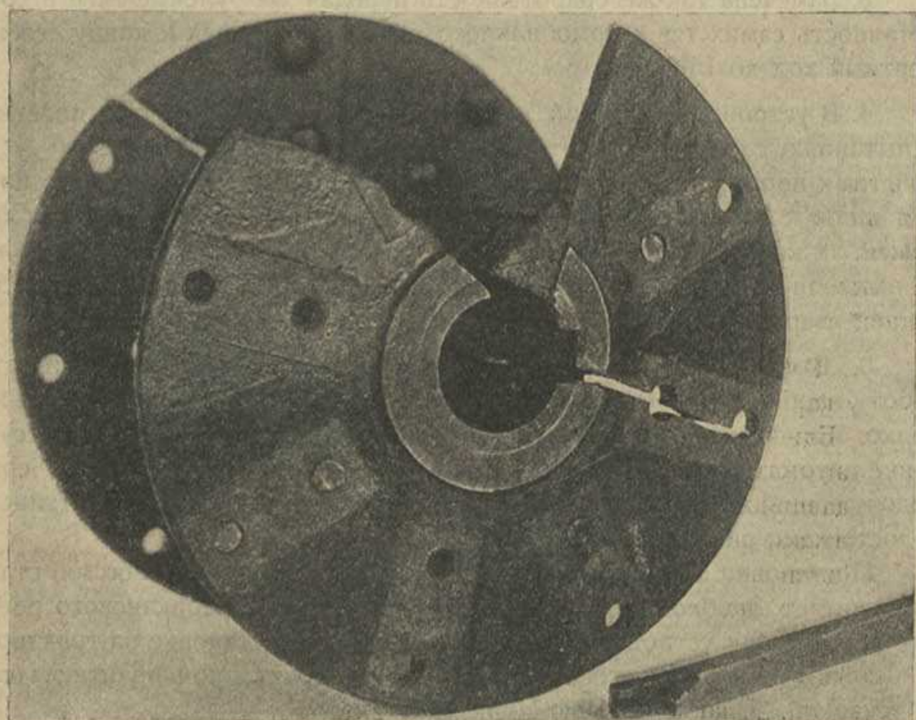


Рис. 9. Втулка ход. колес тракт. International в изломе.

2. То же непостоянство тягового усилия, толчки и удары столь обычные в условиях почв Западного края, особенно при наличии большого количества камней (см. выше диаграммы № 8,910) послужили причиной выкрашивания фланцев заднего моста в местах подвеса и закрепления тяжной рамы. Помимо неудобств конструкции, в которой чугуну приходится работать на изгиб, размеры фланца слабы, да и качество чугуна вероятно значительно уступает фордовским отливкам.

3. Сработанность шариков опорного подшипника у конической шестеренки (см. рис. № 7) к дифференциалу сопровождалось разработкой шариковых гнезд и разлом шарикового кольца (отливка из бабита).

К недостаткам карбюратора Ensign следует отнести сравнительно частое засаривание фильтров, прочистка и осмотр которых правда весьма прост.

Смазка трактора весьма надежна. Устройство шестереночного насоса для смазки под давлением наряду с разбрызгиванием способствует весьма надежной циркуляции,—збрызгивания свечей не наблюдалось. Работа подшипников полне надежна и нормальна; подшипники—на шариках.

4. Устройство тракторной рамы и экипажной части в конструкции International весьма надежно, а наблюдения за работой трактора указы-

вают на крайне спокойную и равномерную работу. Безрамная конструкция Fordson'a в этом отношении, как показали наблюдения значительно менее надежна. Тех сотрясений, которые наблюдались при работе Fordson'а в работе International'a не замечено. Работа мотора весьма спокойна.

Заключение.

Резюмируя сводку результатов следует отметить:

1. Некоторое быть может излишнее упрощение устройства мотора и его оборудования у трактора Fordson, сопровождающееся как ненадежностью работы материала, так и капризами двигателя особенно при пуске в ход (зажигание, регулировка). Упрощение устройства экипажной части, сводящейся к безрамной конструкции сопровождалось меньшей надежностью в смысле устойчивости.

В качестве примеров выше были приведены результаты некоторых поломок и механического анализа причин повлекших разрушение. Излишнее увлечение практикой современного автомобилизма особенно сказалось на конструкции Ford'a.

2. Следует подчеркнуть большую надежность устройства трактора International, большую солидность его устройства (рамная конструкция, больший момент устойчивости) и большую надежность в смысле устройства и оборудования двигателя.

Присутствие автоматической регулировки и зажигание от Magnetto высокого напряжения выгодно отличают его от Fordson'a.

3. Результаты тормазного испытания дали пределы тормазной мощности несколько различные для обоих машин. Более надежное устройство моторов International и несколько большие размеры цилиндров двигателя (108×127 m/m) сопровождались наличием большей мощности.

Так при нормальных оборотах тормазного шкива на тормазе:

для Fordson при . . . 1000 об. в мин . . . . 19,6 лош. сил.
International . . . . . . 645 об. в мин . . . . 23 лош. сил.

Весьма характерно, что maximum мощности для International (645 об. торм. шкива—1000 об. мотора) является в тоже время мощностью и экономически наиболее рентабельной (η=19%; η_2=16,8%).

При нормальных оборотах Fordsona (1000 об. в минуту) К. П. Д. падает и расход топлива является увеличенным против минимального почти на 11%. Экономически наиболее рентабельна мощность в 16,6 лош. сил. при К. П. Д. =η16,7%.

Отсутствие автоматической регулировки у мотора Fordson в работе сказывалось весьма резко.

4. Условия рыхлых и слабых в структуре почв Белоруссии, почв со сравнительно слабой сопротивляемостью механическому воздействию, выдвинули на особое место изучение работы и степени надеж-

ности колесного хода. Применением почвенного бура профессора Г. Ф. Дояренко и обработкой результатов пикнометрическим методом удалось уловить величину изменения в характере скважности и аэрации после прохода ходовых колес и численно указать на степень разрыхления почвы действием колесного устройства Fordson и уплотнения колесами трактора International, уплотнения правда весьма незначительного и по числовому значению не превышающему действия нажима копыт лошади.

5. Промеры тяговой мощности на пробе производившейся при некоторых вариациях, возможных в структуре и составе Белорусских почв, дали для легких супесей весьма незначительную величину, падающую в особо неблагоприятных случаях всего до 20% торм. лош. сил. (численно до 4—5 лош сил). Для более плотных почв (супесчаная залежь, дренированное болото) для Fordson'а мощность повышается до 7—8 лош. сил. и для International'а до 9,2 лош. сил. Применение дополнительно уширителей ободьев увеличивало тяговую мощность Fordson'а до 11 лош. сил.

6. Результаты тяговых испытаний особо подчеркивают недостатки оборудования и ненадежность устройства колесного хода при работах на мягких и слабых почвах Западного края. Некоторые ориентировочные подсчеты и анализ напряжений в элементах лопатки указывают помимо общей слабости конструкции на несоответствие в основных размерах лопатки International и выясняют причины ненадежности колесного хода Fordson'а и причины выворачивания пластов лопаткою трактора International.

Стараясь по возможности в построении методики испытаний исключать все, что может исходить из эмпиризма и не имея в то же время достаточно разработанных теоретических обоснований в изучении технологических процессов в почве, вполне естественно, в изложении пришлось затронуть ряд вопросов теоретического характера определяющих в своем построении основу сущности работы орудий мотокультуры. Приведенный нами теоретический материал в изучении работы колесного хода и имел в виду наметить быть может в первом приближении пути некоторых таких построений.

К сожалению, ни об'ем работы, ни наши возможности не позволили нам углубиться в исследование работы колесного хода, этого основного вопроса мотокультуры. Мы смогли лишь слегка коснуться работы шпорового устройства и провести несколько примеров теоретических построений и особо оттенить значение в подобных исследованиях научно поставленного и научно обоснованного эксперимента. Для получения же более детального материала, для более определенных построений безусловно необходимы более сложные по установке,— однако мы, все же, надеемся, что ряд приведенных примеров в достаточной мере подчеркивают необходимость и практитическую пользу подобного рода исследований.

Проф. С. И. Яржемский.

Prüfungsresultate der Traktoren „Fordson“ und „Jnternational“ 10—20. Zusammenfassung.

Bei der Zusamenfassung der Prüfungs=Beobachtungsendresultate der Traktoren bei der Arbeit ist folgendes zu vermerken:

1. Eine womöglich überflüssige Vereinfachung der Motorkonstruktion und seiner Instandsetzung beim Traktor Fordson, die sowol von Arbeitsunzuverlässigkeit der Materials, als auch von Capricen des Motors, besonders beim Ingangsetzen (Anzünden, Regulierung), begleitet wird. Die Vereinfachung in der Konstruktion des Eguipagenteils, der auf rahmenloser Konstruktion beruht, wurde von einer geringeren Zuverlässigkeit, im Sinne der Widerstandsfähigkeit, begleitet.

Als Beispiele wurden früher Resultate einiger Brüche und mechanischer Analyse der diese Zerstörungen hervorgerufenen Ursachen angeführt. Ein unnützes Sichhinreissenlassen von der Praxis des modernen Automobilismus meldete sich besonders bei der Konstruktion Fords.

2. Man muss eine grössere Zuverlässigkeit in der Konstruktion des Traktors „International“, eine grössere Dauerhaftigkeit seiner Konstruktion (Rahmenkonstruktion, grösserer Widerstansfähigkeitsmoment) und eine grössere Zuverlässigkeit im Sinne der Konstruktion und der Jnstandsetzung des Motors hervorheben. Die Anwesenheit einer automatischen Regulierung und ein Anzünden vom Magnetto hohen Intensität unterscheiden ihn vorteilhaft von „Fordson“.

3. Die Resultate der Bremsprüfung erwiesen etwas verschiedene für beide Maschinen Greuzen der Bremskraft. Eine zuverlässigere Konstruktion der Motoren „International“ und etwas grössere Cylinderdimensionen des Motors (108 × 127 m/m) wurden auch von einer etwas grösseren Mächtigkeit begleitet.

So ergaben sich bei normalen Umdrehungen der Bremslaufrolle auf der Bremse:

für „Fordson“ bei 1000 Umdrehungen in 1 Minute 19,6 Pferdekrafte,
für „Jnternational“ bei 645 Umdrehungen in 1 Minute 23 Pferdekräfte.

Es ist sehr charakteristisch, dass das Kraftmaximum für „Jnternational“ (645 Umdrehungen der Bremslaufrolle—1000 Umdrehungen des Motors) zu derselben Zeit, was Kraft anbetrifft, auch ökonomisch am meisten rentabel erschein ($\eta_1 = 19\%$; $\eta_2 = 16{,}8\%$) Bei normalen Umdrehungen des „Fordson“ sinkt η und der Heizmaterialverbrauch erscheint als ein

fast um 11% erhöhter, im Vergleich mit normalem Verbrauch. Ökonomisch am meisten rentabel erweist sich eine Mächtigkeit von 16,6 Pferdekräften bei $\eta = 16,7\%$. Die Abwesenheit einer automatischen Regulierung beim Motor „Fordson“ äusserte sich sehr schaft in der Arbeit.

4. Die Bedingungen der lockeren und in ihrer Strukturlosen Böden Weissrusslands, Böden mit verhältnismässig schwachem Widerstandsvermögen in Bezug auf die mechanische Gegenwirkung, haben die Erforschung der Arbeit und des Zuverlässigkeitsgrades in der Verbindung des Rädergangs an einen besonderen Platz gestellt. Durch Anwendung des Erdbohrers des Prof. G. F. Doiarenko und durch Bearbeitung der Resultate mit Hilfe der piknometrischen Methode ist es gelungen, die Veränderungsgrösse im Charakter der Porosität und Aëration nach dem Passieren der Gangrader zu erhaschen und auf den Anflockerungsgrad des Bodens durch die Einwirkung der Räderkonstruktion „Fordson‘s“ und auf den Verstampfungsgrad durch die Räder des Traktors „International“ numerisch hinzuweisen. Diese Verstampfung ist inder Tag sehr unbedentend und übertrifft der Zahlenbedeutung nach nicht den Effekt des Druckes der Pferdehufe.

5. Das Vermessen der Zugkraft am Kuppelungshaken, das bei einigen in der Struktur und im Bestande der weissrussischen Bodenarten möglichen Variationen ausgeführt wurde, ergab für leichte sandige Lehmerde eine sehr geringe Grösse, die in besonders ungünstigen Fällen im Ganzen bis auf 20% Hemm-Pferdekräfte (numerisch bis auf 4--5 Pferdekräfte) fiel. Für kompaktere Erdschichten (mit Sand vermischter Brachacker, trocken gelegtes Moor) steigt der Effekt für „Fordson“ bis zu 7—8 Pferdekräften und für „International“ bis zu 9,2 Pferdekräften. Eine nachträgliche Anwendung des Radkranzbreitermacher erhöhte die Zugkraft „Fordson‘s“ bis zu 11 Pferdekräften.

6. Die Zugprüfungsresultate haben besonders die Mängel der Instandsetzung und die Unzuverlässigkeit der Rädergangkonstruktion bei Arbeiten auf den weichen und losen Bodenarten Westrusslands hervor. Einige Orientierungsberechnungen und die Analyse der Intensität in den Schaufelelementen weisen ausser der allgemeinen Konstruktionsschwäche auf die Nichtübereinstimmung in den Hauptdimensionen der Schaufel des Traktors „International“ hin, verdeutlichen uns die Ursachen der Unzuverlässigkeit des Räclerganges „Fordson“ und die des Herauskehrens der Erdschichten durch die Schaufel des Traktors „International“.

Indem wir im Aufbau der Pfüfungsmethodik bemüht waren nach Möglichkeit alles, was aus dem Empirismus entspringen könnte, auszuschliessen, und da wir keine genügend ausgearbeiteten theoretischen Begründungen bei der Erforschung der technologischen Prozesse im Boden hatten, so mussten wir ganz natürlich in der Auseinandersetzung eine Reihe von Fragen theoretischen Charakters, die in ihrem Aufbau das Hauptwesen der Arbeit der Motokulturgeräte bestimmen,—berühren. Das von uns angeführte theoretische Material zur Erforschung der Rädergangarbeit beabsich-

tigte vielleicht nur annähernd die Wege einiger solcher Konstruktionen anzumerken.

Leider haben uns sowohl der Umfang der Arbeit, als auch unsere Möglichkeiten nicht erlaubt, uns in die Erforschung der Rädergangarbeit, dieser Hauptfrage der Motokultur, zu vertiefen. Wir konnten nur oberflächlich die Arbeit der Sporenkonstruktion erwähnen, einige Beispiele theoretischer Konstruktionen anführen und die Bedeutung für ähnliche Untersuchungen eines wissenschaftlich bestellten und wissenschaftlich begründeten Experiments besonders darstellen. Um aber eingehenderes wissenschaftlich-experimentales Material zu erhalten, um bestimmtere Konstruktionen auszuführen, sind solidere und kompliziertere Festsetzungen unbedingt notwendig. Ich aber gebe mich der Hoffnung hin, dass die Reihe der hier angeführten Beispiele die Notwendigkeit und den praktischen Nutzen ähnlicher Untersuchungen und die Bedeutung in ähnlichen Untersuchungen eines wissenschaftlichen Experiments hinlänglich hervorheben.

Prof. S. J. Jarshemsky.

Minsk.
Versuchsstation für landwirtschaftliche
Maschinen und Geräte.

К учению о государственном лесном хозяйстве.

(Очерки лесной политики).

I.

§ 1. Предмет, задачи и метод учения о государственном лесном хозяйстве (лесной политике, в связи с развитием этого учения.

§ 2. Основные принципы ведения лесного хозяйства, как части общенародного.

§ 1. В нашей классификации лесных знаний, опубликованной впервые в 1920 году*), мы рассматривали „отношение государства к лесу", в связи с „мотивами" этого отношения и осуществляемыми практическими мероприятиями, как предмет ведения особой дисциплины—„лесной политики" или *„учения о государственном лесном хозяйстве"*.

Мы разделили эту область знания, подобно остальным, на две части: 1) теоретическую (учение об отношении государства к лесу) и 2) практическую (лесное законодательство), исходя из того положения, что все, без исключения, мы можем *изучать,* и на все мы можем, так или иначе, в тех или иных целях, *воздействовать*. Если наша задача сводится к познанию „бытия" (в самом широком смысле этого слова), то знание этого рода обычно составляет область „теории" (от греческого слова—theoreo, что значит—созерцаю или наблюдаю); если же мы ставим себе задачей познать „действия" и способы или приемы их выполнения, то знание этого рода становится уже прикладным или практическим (от греческ.—„prasso"—делаю, работаю).

Обычно „знание практическое" опирается на те или иные положения „знания теоретического", хотя, первоначально, в элементарных своих формах, знание практическое может довольствоваться и теми немногими сведениями, которые получаются в итоге жизненно-трудовых процессов (напр., посадки леса, рубки и т. д.). Поэтому необходимо различать, с одной стороны, знания или сведения, а с другой—науку. Первые могут быть, хотя-бы и многочисленными, но разрозненными, не связанными внутренне или генетически, тогда как наука—всегда систематична и в основе ее лежат некоторые принципы, общие предпосылки. Разумеется, для построения научного здания нужны „материалы", необходимы многочисленные „сведений"; кроме того, в момент „постройки" нельзя требовать, чтобы все части здания были отделаны (это возможно осуществить лишь впоследствии); единственное требование, которое можно пред'явить к строителю,—это наличие *плана* и соответствие его поставленным *целям*.

*) См. „Введение в учение о лесном хозяйстве" (Ветлуга, 1920 г.).

Каждая классификация наук должна опираться, прежде всего, на те или иные признаки, важнейшими из которых считаются: 1) *содержание,* самый характер предмета, 2) обусловливаемые самим содержанием методы и 3) цели каждой науки; а так как, с этой последней точки зрения науки могут ставить себе одну из двух целей: либо практическую, либо теоретическую, то мы и разделили все лесные знания на 1) теоретические и 2) практические.

В силу этого, лесная политика, как учение о государственном лесном хозяйстве, имеет такое схематическое построение:

Учение о государственном лесном хозяйстве.	
А. Теоретическая часть:	В. Практическая часть:
Учение об отношении государства к лесу и мотивах этого отношения.	Лесное законодательство, как совокупность практических мероприятий, направленных на осуществление тех или иных целей.

Теоретическая и практическая „позиции“, дающие начало наукам теоретическим и практическим, будучи различными, в то-же время тесно связаны—одна с другой. Каждое „познание“ складывается вначале не из теоретических, а из чисто практических данных; позднее, когда накопится известный „запас“ знаний, в действие вступает „теоретико-систематический интерес“, и дальнейшая практическая деятельность опирается уже на сумму систематизированных знаний, т. е. на науку. Отсюда, теория и практика (наука и могущество) должны совпадать, ибо мы действуем (работаем) на основе наших знаний (теории).

Деление наук на теоретические и практические было произведено еще Аристотелем (древний мир), который относил к теоретическим дисциплинам—диалектику и физику, а к практическим—этику. У Платона—диалектика (наука разума) подчиняет себе и физику и этику, так как совершенное познание природы и человеческих действий возможно лишь с помощью системы „понятий“, т. е. диалектики. Схематически платоновская классификация представляется так:

Диалектика (познание всех вообще „идей“, в том числе „идей“ природы и человеческих действий и их принципов).	
Физика (познание природы).	*Этика* (познание воли и действий человека).

По пути платоновской классификации пошел в новейшее время Риккерт, который разделил все науки на две группы: науки о природе и науки о культуре.

Этой схемой „воспользовался“, по его собственному признанию, проф. Г. Ф. Морозов*), который разделил все лесные знания также на

*) См. „Лес, его изучение и использование“. Первый лесной сборник К. Е. П. С. Петроград 1922. Стр. 11-я.

две группы: 1) лесоводственное естествознание и тесно связанную с ним технику и 2) лесоводственное обществоведение или экономику.

Далее, проф. Морозов в области лесоводственного естествознания выделяет: 1) основную науку—лесоведение или учение о лесе, как о природной стихии, 2) целевую, к которой относит—лесоводство, как технику и 3) оценочную, именуемую им „политикой лесоводства" (эту последнюю дисциплину правильнее было-бы считать философией лесоводства).

„В экономической сфере,—говорит Г. Ф. Морозов,—основной наукой будет экономика лесного хозяйства, оценочной—политика лесного хозяйства и лесное право и целевой наукой—лесоустройство с оценкой лесов".

Получается такого рода классификация:

Науки:	Техника:	Экономика:
I. Основные.	Учение о лесе.	Экономика лесоводства, лесное право.
II. Оценочные (Wertwissenschaft)	Политика лесоводства.	Политика лесного хозяйства, с его историей, статистикой и географией.
III. Целевые (Zielwissenschaft).	Лесоводство.	Лесоустройство с таксацией и оценкой леса, лесоуправление.

... Считаясь с тем, что для лесоводов, как практических работников, важна еще область диагностики, т. е. уменье ориентироваться в отдельных случаях, проф. Морозов относит к последней—частное лесоводство и лесные мелиорации (в области техники) и частные случаи вообще (в области экономики).

Классификация проф. Морозова, при иной схематизации, не противоречит выставленному нами выше принципу деления наук на а) теоретические и б) практические. В самом деле, если считать, что основные и оценочные науки (учение о лесе, экономика лесоводства, политика, история, статистика и география) суть науки теоретические, то на долю практических дисциплин—остаются целевые знания (лесоводство, лесоустройство, таксация, лесоуправление).

Поэтому мы стоим на точке зрения Бэкона, который считал, что существует столько теоретических наук, сколько может быть и соответствующих им практических или прикладных.

Prof. Max. Endres [1]) говорит, что все отрасли знания, которые в целом образуют лесную науку (Forstwissenschaft) могут быть разбиты на три группы:

[1]) „Handbuch der Forstpolitik mit besonderer Berücksichtigung der Gesetzgebung und Statistik". Berlin. 1922

1. Forstliche Produktionslehre (сюда относятся лесоводство, лесоупотребление, лесоохранение; основой их служат—естественные науки).

2. Forstliche Betriebslehre (сюда отнесены: лесоустройство, лесная таксация, оценка, лесная статика и инженерные знания (геодезия и строительное искусство); основанием служит—математика).

3. Forstpolitik, Forstverwaltung und Forstrecht (основой их считаются: политическая экономия, наука о финансах, статистика, право, история хозяйства).

На той же точке зрения, повидимому, стоял и prof. Graner, который соединил лесное законодательство и лесоуправление в одном общем курсе, своем капитальном труде, озаглавленном: „Forstgesetzgebung und Forstverwaltung“ (Tübingen, 1892).

Dr. Herman Reuss рассматривает вопросы лесоуправления и лесного права также совместно в своей книге: „Der Forsthaushalt (Leipzig 1918).

Таким образом, лесная политика, лесное право и лесоуправление —выделяются в особую группу, как дисциплины, имеющие свои общие основания, отличные от остальных наук.

По новому учебному плану *) в Лесном Институте во Флоренции (Италия) преподаются следующие предметы из чисто-специальных: 1) лесоводство и альпикультура, 2) лесоустройство и геодезия, 3) лесная экономия и оценка лесов, 4) лесная технология, 5) лесное законоведение и лесоуправление.

На лесном отделении при Университете**) штата Уошингтон, для лиц, желающих получить звание ученого лесовода, введен 5-ти летний курс, при чем пятый год посвящается изучению одной из следующих трех специальностей: 1) лесоводства и лесоустройства, 2) техники и экономики заготовки леса (Logging Engineering), 3) лесных продуктов (Forest products).

В России, „Лекции государственного лесного хозяйства“ читал в Петроградском Лесном Институте проф. А. Ф. Рудзский в конце 19-го столетия. Эти лекции были опубликованы, в качестве бесплатного приложения к „Лесному журналу“ за 1917 г., и мы остановимся на них ниже.

В качестве самостоятельной кафедры „Государственное лесное хозяйство“ (лесная политика) было выделено в б. Ново-Александрийском Институте Сельского Хозяйства и Лесоводства в 1916 году.

„В этом начинании (говорилось в „Лесном журнале“. 1916 г. вып. 6) должно быть особо отмечено важное значение учреждения такой новой кафедры, как лесная политика или учение о государственном лесном хозяйстве. Эта наука—венец лесоводственных дисциплин, это необходимый об'единяющий фокус и, вместе с тем, осмысливающий всю лесоводственную деятельность центр“.

По словам М. Эндреса, значение лесной политики принадлежит новейшему времени. („Die Bezeichnung Forstpolitik gehört der neueren Zeit an“).

*) В. В. Фаас. Леса и лесная торговля Италии. Петроград. 1915 г.

**) М. Ткаченко. Высшее лесохозяйств. образов. в С. А. Соединенных Штатах.

Вследстве этого: „Методология и систематическое изложение лесной политики“ сравнительно мало еще развиты. Даже самое название лесная политика „не составляет пока *) общепринятого выражения“.

Довольно распространены также названия: учение о государственном лесном хозяйстве (Staatsforstwirthschaftslehre) и государственное лесоводство (Staatsforstwissenschaft); к этим наименованиям присоединяют еще в последнее время (некоторые русские лесоводы) выражение: „общественное лесоводство“, аналогичное „общественной агрономии“.

В немецкой лесной литературе весьма распространено было наименование государственного лесного хозяйства—лесной полицией (Forstpolizeilehre); это выражение относится к тому периоду, когда в понятие „полиция“ включалось внутреннее управление государством.

Кроме того, понятие: „учение о государственном лесном хозяйстве“ часто применялось, как синоним „учения о хозяйственном пользовании лесами“. На эту точку зрения стал, между прочим, и А. Шульц**) в своей статье: „Проблема лесной политики“. Он дает следующее определение:

„Лесная политика есть совокупность законодательных, лесоводственно-лесохозяйственных и административных мероприятий, направляющих лесное хозяйство для разрешения четырех основных положений, охватывающих фактически всю его экономику и политику: 1) обеспечение государству непрерывности пользования лесом, 2) удовлетворение потребности населения в древесине, 3) удовлетворение потребности промышленности в древесине и 4) полное извлечение всех видов дохода от лесного хозяйства“.

Не трудно видеть, что указанные основные положения фактически сводятся к хозяйственному использованию лесных площадей.

По Albert'у государственное лесоводство должно рассматривать меры воздействия, которые имеет провести государство, в интересах общего благосостояния, на все лесное хозяйство какой-либо страны.

Проф. Швappax совершенно верно указывает на то, что понятие о лесной политике может быть рассматриваемо с двоякой точки зрения: с научной и административно-правовой.

„В смысле научной теории,—говорит он,—под лесной политикой понимают научное рассмотрение хозяйственного положения, занимаемого лесом и лесным хозяйством в государственном и народном хозяйстве (Lehr). В системе же административного права лесная политика обнимает собою отношения, существующие между государством и лесным хозяйством. Научное изложение лесной политики есть более обширное, административно-правовое—более тесное.

Это разделение лесной политики вполне соответствует нашей дифференциации учения о государственном лесном хозяйстве на 1) теоретическую часть и 2) практическую часть.

Также рассматривает „лесную политику“, с двоякой точки зрения, и такой корифей в немецкой литературе, как Max Endres. Он различает: 1) Forstpolitik als Wissenschaft (лесную политику, как науку),

*) Dр А. Швappax. Лесная политика, политика охоты и рыболовства. 1894 г.

**) См. журнал „Лесовод“. № 1. 1924.

под которой он разумеет учение о предположениях и условиях, с помощью которых лесное хозяйство может достигнуть полностью (vollkommensten) осуществления своих народо-хозяйственных и частно-хозяйственных задач и 2) Forstpolitik als angewandte Wirtschaftspolitik und Zweig der praktischen Staatwirtschaft (лесную политику, как выражение хозяйственной политики и ветвь практического государственного хозяйства). „Практическая лесная политика,—говорит М. Эндрес *), должна базироваться на национальной точке зрения, ее роль—служение народу".

Итак, будем различать: а) лесную политику, как науку (теоретическая часть) и б) лесную политику, как совокупность мероприятий и норм, регулирующих лесное хозяйство (практическая часть). При этом, подобно Бэкону, мы будем исходить из того, что „человек, правитель природы, может только то, что он знает", и что поэтому практические „действия" являются лишь приложением теоретических знаний.

Так как лесная политика является новой дисциплиной, то для нее надлежит выбрать тот или иной метод. Мы считаем, что для лесной политики нет более подходящего метода, чем метод диалектический

Диалектический метод есть проверенный диалектикой—исторический метод, изучающий развитие хозяйственной деятельности; лесная политика есть, прежде всего, политика хозяйственная, поскольку она связана с лесом, дающим те или иные материальные блага. С другой стороны, мы имеем дело не с лесоматериальными благами, как таковыми, а с явлениями общественной жизни, явлениями социальными, возникающими „по поводу этих материальных благ". Иными словами, перед нами—отношения отдельных человеческих групп, частей общества, соединившихся для удовлетворения определенных потребностей.

Для нас важно знать, каким образом при определенных естественных условиях, при известном состоянии производительных сил, возникли те или иные „производственные отношения", и каким образом эти отношения „воздействовали" на хозяйственную структуру леса.

Состояние производительных сил, в каждую данную эпоху, обусловливает определенные экономические отношения и образует социально-политический строй, отражающийся на лесном хозяйстве. Эта связь базиса и надстройки долна быть ясна в лесной политике.

Изучая явления лесохозяйственной жизни, мы хотим рассматривать их: в их возникновении, развитии и уничтожении; иными словами, наша точка зрения—динамическая, основа ее—диалектика *). Мы знаем, что всякое явление, по мере своего развития и выявления всех начал, заложенных в нем, превращается в свою собственную противоположность; оно становится как-бы своим собственным отрицанием, которое подлежит, в свою очередь, дальнейшему отрицанию (Negation der Negation) и образованию новой, высшей формы. Три ступени, которые то или иное явление проходит в своем диалектическом развитии, обозначаются

*) „Die praktische Forstpolitik muss von nationalen Gesichtspunkten getragen sein. Jhr Dienst gehörtdem Volk".

**) Против применения диалектики при изучении лесного хозяйства возражал С. Богословский (см. „Лесопромышленность и топливо". № 8—9. 1923).

в форме триады: 1) тезис (положение), 2) антитезис (противоположение) и 3) синтезис (сочетание).

§ 2. Лесное хозяйство является лишь одной из отраслей народного хозяйства; поэтому хозяйственные формы и принципы их построения одни и те-же.

В известной книге А. Вагнера: „Grundlegung der politischen Oekonomie" (1876) указываются три различных хозяйственных принципа, ведущие к трем различным хозяйственным системам: 1) частно-хозяйственной, 2) общественно-хозяйственной и 3) каритативной (caritas—милосердие).

Частно-хозяйственная (капиталистическая) система слагается из совокупности частных хозяйств, основным принципом которых является стремление получить возможно больший доход от данного хозяйства, не принимая во внимание интересов общего блага.

Принципом общественного хозяйства (социалистического) служит не частный, а общий интерес — более или менее обширной общественной группы (большинства населения) или государства. Государственное хозяйство не руководствуется частно-хозяйственным принципом (получения максимального барыша) и делает иногда затраты, не дающие никаких доходов казне, но зато содействующие благосостоянию трудящегося населения или развитию производительных сил.

Принцип частного хозяйства слишком узок и недостаточен для достижения целей общего блага; многовековый опыт показал, что неограниченная свобода частно-хозяйственной деятельности ведет к победе капитала и эксплоатации трудящихся.

Проф. Рудзкий*), говоря „о вреде народному хозяйству от полной свободы частного лесовладения", приводит следующие мотивы:

1) непрерывное лесное хозяйство требует значительных запасов древесины, обусловливаемых высокими оборотами рубок, которые могут быть невыгодными для частного лесовладельца;

2) всякий лесовладелец, знающий свои выгоды, должен бы срубить и продать все свои леса сразу, так как от вырученного капитала он станет получать удвоенный доход, а почва из-под леса останется сверх того ему даром (см. Тюнен „Уединенное государство", 2-е нем. изд., ч. I, стр. 189);

3) большинству частных лесовладельцев чужды достаточные понятия о лесном хозяйстве, а невежество составляет одну из немаловажных причин повсеместного истребления частных лесов;

4) частный лесовладелец неохотно вкладывает капитал в лесные культуры (облесение пустырей и вырубок), которые дают доход лишь через значительное число лет;

5) частный лесовладелец часто бывает заинтересован, как и сельский хозяин, в развитии лесных пастбищ и других побочных пользований до размеров, исключающих „доброе лесное хозяйство";

---

*) „Лекции государственного лесного хозяйства" (1885—1886 г. г.).

6) леса крупного, государственного владения отличаются лучшим состоянием, чем леса мелкого владения (за редким исключением, подтверждающим общее правило);

7) принцип полной экономической свободы допускает неограниченное дробление лесовладения, что должно вести к полному уничтожению лесного хозяйства.

В последнее время, однако, была произведена попытка защиты частного лесовладения *) при помощи следующих положений:

а) индивидуальная лесная собственность должна считаться основной, по сравнению с коллективной (стр. 71-я);

б) представляется непоследовательным признание права собственности на лес за государством или обществом и в то-же время отрицание его в отношении личности (стр. 71-я);

в) если казенные леса возобновляются так-же худо, как и частные, а уход за ними не поставлен надлежащим образом, то, казалось-бы, отпадает и право немедленной передачи всех частных лесов в казенное управление (75-я);

Приведенные соображения мало-доказательны, и ссылка на то, что „казенные леса горят так-же, как и частные“ и „возобновляются так-же худо, как частные“—свидетельствует только о том, что древесина обладает горючестью, независимо от того, в чьих руках она находится, и техника рубок—не совершенна.

Проф. Н. П. Кобранов **) приводит следующие данные влияния рода лесовладения в Воронежской губ.:

ГОДЫ:	Казенные леса:	Крестьянск. леса:	Частновладельч. и др. леса:	Общая площадь:
1860 . .	102,5 тыс. дес.	302 тыс. дес.	165,5 тыс. дес.	570 тыс. дес.
1914	102,0 „ „	218 „ „	128,0 „ „	448 „ „
Убыль . . .	0,5 „ „	84 „ „	37,5 „ „	122 „ „
(в процентах)	0,5%	28%	21%	21%

Это цифры дают право определенно говорить о том, что „только одно государство в состоянии сохранить свои леса, и как только таковые попадают в частные руки, так сейчас-же неизбежно наступает процесс постепенного уничтожения лесов“ (стр. 3-я).

Проф. И. И. Сурож ***) указывает, что „к началу девятидесятых годов громадное большинство частновладельческих дач от крупных до мелких и от наиболее ценных до тех, которые имели сравнительно не высоких качеств древесный материал, были истощены, расстроены и обесценены самыми беспорядочными рубками“ (стр. 110-я).

Наконец, можно сослаться на полную эмансипацию лесной собственности, произведенную Екатериной II в 1782 г. Правда, эта „эмансипация“ была встречена восторженно лесовладельцами—дворянами, и поэт Державин в оде „Фелица“ воспел Екатерину за то, что она: „леса

*) Проф. М. М Орлов. Об основах русского государственного лесного хозяйства. Петроград. 1918 г.

**) „Леса и лесное хозяйство Воронежской губернии“. 1923 г.

***) „Леса, и хозяйство в них и лесная промышленность“. Часть 1, вып. 2. 1908 г.

рубить не запрещает". Результаты применения этого частно-хозяйственного принципа не замедлили сказаться: леса истреблялись частными владельцами с невероятной быстротой.

В Пруссии, на основании эдикта 1811 г., ограничения свободы частного лесовладения были отменены, и дурные последствия этой политики выразились, во 1-х, в дроблении лесной собственности и, во 2-х, в лесоопустошении. Поэтому пришлось вновь вернуться к мысли об ограничении прав лесовладельцев, причем по этому вопросу существует две точки зрения.

Prof. Graner*) стоит за „новейшую систему опеки правительства над лесами" (neuere System der Forsthoheit), распространяя эту опеку на все леса, соответственно местным условиям и потребностям.

Prof. Danckelmann высказывался за ограничение государством частной лесной собственности только тогда, когда оно необходимо в общественных интересах.

Таким образом, полное применение частно-хозяйственного принципа к лесам—отрицается, но это еще не значит, что лесные авторы (по крайней мере многие из них) стоят за полное осуществление общественно-хозяйственного принципа в лесном хозяйстве; большинство стоит за „средний путь", признавая „меры лесной политики относительно ухода и надзора за частным лесным хозяйством"—необходимыми.

Мы лично стоим на той точке зрения, что „только одно государство в состоянии сохранить свои леса, и как только таковые попадают в частные руки, так сейчас-же неизбежно наступает процесс постепенного уничтожения лесов".

Иными словами, „все леса и земельные площади, предназначенные для выращивания древесины и для нужд лесного хозяйства, отграниченные в установленном для того порядке от земель иного назначения", должны составлять собственность государства и образовать „единый государственный лесной фонд" (Лесной Кодекс, разд. I, ст. 1-я).

„В настоящее время весь мир, в своем поступательном развитии, вступил в переломную, переходную эпоху" (говорит В. Милютин**) в своей статье „Экономические задачи переходной эпохи"). Марксизм научно об'яснил эпоху капитализма, вскрыл законы его развития, дал возможность понять движущие силы капиталистического мира (личный интерес) и указал переход к новому строю, в силу законосообразного исторического развития.

В переходный период сосуществуют различные хозяйственные формы, но отношения их между собой—меняются: там, где устанавливается власть пролетариата, господствующей формой хозяйства является новое *национализированное хозяйство,* построенное на общественно-хозяйственном (социалистическом) принципе; там-же, где господствует капитализм, происходит процесс разрушения старых форм, и развитие производительных сил упирается в сковывающую их оболочку.

*) „Forstgesetzgebung und Forstverwaltung" Tübingen 1892 S. 43.

**) См. „Сборник экономических статей". Петроград. 1922 г.

„В обществе с регулированным хозяйством,—говорит И. И. Рубин*),—напр., социалистическом, производственные отношения между отдельными членами общества устанавливаются сознательно, с целью обеспечения правильного хода производства".

Иначе обстоит дело в обществе капиталистическом: здесь совокупность производственных отношений представляет не единую, связанную систему, а прерывистый ряд единичных договорных сделок.

При такой случайности явлений, стихийном их развитии, возможен постоянный ущерб лесному хозяйству. Дело в том, что лесное хозяйство носит постоянный, непрерывный характер; оно строится на особом плане (общем и частном), расчитанном на десятилетия.

Отсюда понятно, что лесное хозяйство—это хозяйство плановое, сознательно организованное и лишенное противоречий; в этом отношении оно принципиально отличается от стихийно развивающегося капиталистического хозяйства.

Учет и план—таковы основы нового, единого, государственного лесного хозяйства, построенного на общественно-хозяйственном (социалистическом) принципе.

Естественным выводом из этого является необходимость создания *единого плана государственного лесного хозяйства,* и в этом отношении—мысль о том**), „что государственные леса могут быть рассматриваемы в целом, как единое хозяйственное предприятие, все части которого должны быть уравновешены, согласованы и тесно спаяны",—мысль безусловно верная.

Понятно поэтому, почему в классическом курсе лесной политики М. Эндреса вопросу о государственном лесном хозяйстве уделено мало места.

Max Endres—представитель частно-хозяйственной школы в экономике, ведущей свое начало от Адама Смита. Он не может поэтому исходить из идеи единого, государственного лесного хозяйства, в представлении Эндреса—государственное лесное хозяйство—сумма отдельных ведущихся самостоятельно, механически об'единяемых (единством кассы и администрации), отдельных лесных хозяйств.

На той же точке зрения стоит и А. Шваппах, автор другой, не менее известной книги о лесной политике

В этом труде ***) д-р Шваппах высказывается против Нея, выставившего скромное пожелание, чтобы „государству, в интересах народного труда, было дано право отчуждать те леса, уход за которыми ведется нерационально" (стр. 314-я).

„Этому идеалу Nej'я—замечает проф. Шваппах,—лучше всего соответствовало-бы социал-демократическое государство будущего с его национализацией земельной собственности".

Рассуждения М. Эндреса и А. Шваппаха не идут дальше стремлений мелко-буржуазных собственников, считающих основой государ-

*) И. И. Рубин. „Очерки по теории стоимости Маркса". 1923 г

**) С. Богословский. К вопросу о государственном лесном хозяйстве. „Лесное хозяйство и охота".— Бюллетень № 3. Петроград, 1923 г.).

***) „Лесная политика, политика охоты и рыболовства".

ственного лесного хозяйства—„индивидуальную лесную собтвенность“, с известного рода ограничениями или опекой правительства, защищающего интересы имущих классов.

II.

§ 3. Лесная площадь, состав и разделение лесов (леса СССР., С.-А. Соединенных Штатов, Великобритании, Германии, Франции и Италии).

§ 3. Леса земного шара занимают площадь, примерно, в 1.528.935.000 десятин. Из этого пространства, представляющего около 13% всей суши (не считая полярной области), на долю Европы приходится 287.738.000 дес. или 18,8,% Азии—353.193.000 дес. или 23,1%, Америки—591.778.000 дес.—38,7%, Африки—209.822.000 дес.—13,7% и Австралии—86.403.000 дес.—5,7%, (см. „Результаты б. казенного лесного хозяйства к 1914 г.“ Петроград, 1919).

По данным М. Эндреса, приводимым в его руководстве по лесной политике,*) лесная площадь земного шара распределяется следующим образом:

	Миллионов гектаров:	
1. Северная Америка (Nord'amerika) .	612,1	Mill. ha
2. Южная „ (Südamerika) . .	208,3	„ „
3. Азия (Asien)	246,8	„ „
4. Африка (Afrika)	103,7	„ „
5. Европа (Europa)	306,1	„ „
6. Австралия (Australien)	54,3	„ „
Waldfläche der Erde	1.531,3	mill. ha.

Проф. И. И. Сурож в своей книге: „Леса, хозяйство в них и лесная промышленность“ (ч. 1, вып. 3) говорит, что „площадь лесов земного шара может быть принята приблизительно в 3,5 миллиардов гект., причем на каждого жителя приходится, в среднем, лесов 2,1 гект., лесистость 28%. По отдельным частям света: Европа—307,0,7,30; Азия—1.097,1,2,27; Африка—521,3,2,18; Америка—1,445,9.0,35; Австралия с островами—128,21,3,15“.

(Первые цифры означают площадь, вторые—количество леса на 1 жит. и третьи—лесистость).

В 1923 году в Нью-Иорке **) вышла двухтомная книга: „Лесные рессурсы земного шара“ (Forest Resources of the World), в которой приведены мировые итоги лесных запасов и данные по отдельным государствам.

---

*) Handbuch der Forstpolitik Berlin 1922.

**) Forest Resources ot the World. By Raphael Zon and William N. Sparhawk Nev York. 1923.

Приведем общие итоги, касающиеся лесной площади:

1. Распределение лесов по частям света.

Наименование частей света.	Лесная площадь в миллионах акров.	Процентное отношение к мировой лесной площади.	Процентное отношение лесной площади к общей территории.	Лесная площадь, приходящаяся на 100 жителей.
1 Азия	2 096	28,0%	21,6%	210 акр.
2. Южная Америка . .	2.093	28,0 „	44,0 „	3,245 „
3. Северная Америка .	1.444	19,3 „	26,8 „	998 „
4. Африка	797	10,6 „	10,7 „	560 „
5. Европа	774	10,3 „	31,1 „	170 „
6 Австралия и Океания.	283	3,8 „	15,1 „	3.470 „
ИТОГО.	7.487	100%	22,5%, (в среднем).	435 акр. (в среднем).

В отношении распределения лесов земного шара по их составу имеются такие данные:

2. Распределение лесов по составу.

Части света.	Насаждений хвойных пород:		Лиственные насаждения:		Твердые тропич. породы:	
	в милл. акров	в %%	в милл. акров.	в %%	в милл. акров.	в %%
1· Европа	579	21,9	195	16,2	—	0,0
2. Азия	889	33,6	572	47,5	635	17,5
3. Африка . . .	7	0,3	17	1,4	773	21,2
4. Австр. и Океан.	15	0,6	15	1,2	253	7,0
5. Сев. Америка .	1.046	39.5	290	24,1	108	3,0
6. Южн „	109	4,1	115	9,6	1.869	51,3
ИТОГО.	2,645	100	1 204	100	3,638	100

Из приведенных данных мы видим, что на долю Северной Америки, Азии и Европы приходится 95% всех хвойных лесов. Понятно поэтому, что этим странам принадлежит верховенство в лесопромышленном деле, и что Ю. Америка, Африка и Австралия, несмотря на их значительные лесные пространства, уходят на задний план в лесопромышленном отношении („Лесопромышленное дело", № 7—8. 1924 г.).

Чтобы видеть, как велика лесная площадь, приходящаяся „на душу населения“ в различных государствах, приведем следующую таблицу:

Страны экспортирующие.	Количество акров леса на 1 жит.	Страны, где экспорт и импорт уравновешены.	Количество акров леса на 1 жит.	Страны импортирующие.	Количество акров леса на 1 жит.
I. Е	В	Р	О	П А.	
Австрия	1,2	Эстония	1,1	Бельгия	0,2
Чехо-Словакия . .	0,9	Венгрия	0,4	Болгария	1,4
Финляндия	14,7	Латвия	1,2	Дания	0,3
Юго-Славия . . .	1,2	Литва	1,0	Франция	0,6
Норвегия	6,5	—	—	Германия	0,5
Польша	0,9	—	—	Великобритания .	0,1
Португалия . . .	0,8	—	—	Греция	0,9
Румыния	1,2	—	—	Италия	0,4
СССР	4,4	—	—	Нидерланды . .	0,1
Швеция	9,6	—	—	Швейцария . . .	0,6
II.	А	З	И	Я:	
Япония	1,2	—	—	Китай	0,8
III.	СЕВ.	А М Е	Р	И К А:	
Канада	82,3	—	—	Мексика	4,8
Соед. Штаты . .	5,2	—	—	Куба	4,5

Приведенные цифры количества акров леса „на одну душу населения“ показывают, что наибольшее обеспечение древесиной падает на Канаду, Финляндию, Швецию, Норвегию, Соединенные Штаты и СССР.

В среднем, Канада имеет около 30 десятин леса на 1 человека, считая общую лесную площадь около 220 миллионов десятин. Леса в Канаде занимают площадь большую, чем с.-х. угодия (под лесом—$^1/_4$, а под земельн. угод.—$^1/_5$).

Английские экономисты и лесоводы считают Канаду и СССР—наиболее надежным резервуаром, откуда еще можно черпать древесину *).

В Канаде преобладают хвойные леса, причем на долю „пиловочного леса“ приходится, примерно, половина (около 50%) всех запасов в стране; преобладающей породой по количеству запасов древесины

*) Проф. М. Ткаченко. Леса и лесная промышленность Канады. („Лесопромышленное дело“. № 13—14. 1924 г.).

в Канаде, также, как и в Европейской части СССР, является ель (на долю ели приходится около 1/3 запаса древесины на корню).

Распределение насаждений, по данным Крэга, приведено в нижеследующей табличке:

Насаждений.	Общий запас древесины.		В том числе пиловочной древесины.	
	В миллионах досковых футов.	В % % от общего количества.	В миллионах досковых футов.	В % % от общего количества.
Хвойных	892.900	82%	525.000	93%
Лиственных	201.000	18%	39.000	7%
Итого	1.093.900	100%	564.000	100%

... По русским статистическим данным, *) в Канаде числится около 296.500.000 дес. леса, а в Соединенных Штатах С.-А.—202 миллиона десятин.

Таким образ., на втором месте, после Канады в Новом Свете стоят леса С.-А. Соед. Штатов.

В настоящее время **) сравнительное богатство лесной площадью и древесиной отдельных областей С.-А. Соединенных Штатов представляется следующими данными:

Наименование лесных областей.	Лесная площадь в миллионах десятин.	Общее количество рыночной древесины на корню в биллион. доск. пог. фут.	Средний запас „рыночной древесины“ на 1 десятине.	
			В погонных досковых футах.	В таксационных саженях.
1. Северная	33	300	9.090	5,9
2. Южная	55	500	9.090	5,9
3. Центральная	48	300	6.250	4,1
4. Скалистые горы .	37	300	8.110	5,3
5 Тихоокеанское побережье	29	1,100	37,930	24,6
Итого	202	2 500	—	—

*) „Результаты б. казенного лесного хозяйства к 1914 году“. 1919.

**) М. Ткаченко. Леса, лесное хозяйство и деревообрабатывающая промышленность Сев.-Ам. Соединенных Штатов.

... Таким образ., леса Тихоокеанского побережья занимают последнее место по площади и первое по количеству древесины.

По отдельным древесным породам - запасы „рыночной древесины“ С-А. Соединенных Штатов распределяются неодинаково: древесины хвойных пород в 4 раза больше, чем древесины лиственных; на долю дугласовой пихты (Pseudotsuga taxifolia) и желтых сосен (Pinus ponderosa—зап. желт. сосна) приходится около половины всех древесных запасов. Подробное распределение запасов по породам показано ниже:

Древесные породы.	Запасы в биллион. пог. доск. ф.	Древесные породы.	Запасы в биллионах пог. доск. фут.
Дугласова пихта . . .	525	Зап. приморск. ель	60
Южн. желт. сосны . .	350	Восточные ели	50
Зап. желт. сосна . . .	275	Западные пихты	30
Лиственные	500	Белые и др. сосны Сев. обл.	75
Западная туйя	100	Кипарис	20
Черная сосна	90	Другие хвойные	100
Секвойя	100	—	—

Соединенные Штаты—капиталистическая страна, и частным владельцам принадлежит 75% всей рыночной древесины, стоящей на корню.

Государство, в распоряжении Федерального Лесного Управления имеет 21,5%, а в ведении—других управлений и правительств отдельных штатов—только—3,5%.

Частновладельческие древесные запасы Соединенных Штатов распределяются так: $^6/_7$ находится в руках крупных владельцев и $^1/_7$ принадлежит мелким фермерам. Половина всей древесины Федерального Правительства принадлежит трем компаниям: 1) Южно-Тихоокеанскому о—ву, 2) Вейергаузовской лесопромышленной компании и 3) о—ву северной Приокеанской жел. дор.

Результаты частного владения лесами не замедлили сказаться. К концу XIX века страна потребляла ежегодно в 3 раза больше, чем производила—древесины в своих лесах.

Ежегодное потребление древесины выражается около 22 биллионов куб. футов или 230 куб. футов на 1 человека, тогда как в Германии расходовалось—37, во Франции—25 и в Англии—14 куб. фут. Считают, что ежегодный расход с 1 дес. „рыночной древесины“ составляет—96 куб. фут., тогда как средний годичный прирост равен 32 куб. ф.

До последнего времени американцы, в среднем, утилизировали только 320 погонных досковых футов древесины из 1000 выросших

в лесу, т. е. около 1/3 (в С.-А. Соед. Штатах единицей учета древесной массы служит—„досковый фут“ (board foot) равный 1/12 куб. фут.)

В Европе первое место по количеству лесов занимает СССР. Приводимые ниже данные*) показывают, что лесная площадь СССР, по сравнению с другими государствами, является наибольшей:

СССР	793 милл. дес.	Балканы	9,4 милл. дес.
Канада	296,5 „ „	Австрия	9,0 „ „
Соед. Штаты . . .	202 „ „	Франция	9,0 „ „
Швеция и Норвегия	24,1 „ „	Испания	5,9 „ „
Финляндия	13,9 „ „	Италия	3,5 „ „
Германия	12,8 „ „	Англия	1,1 „ „

Следует, однако, заметить, что удобной лесной площади в СССР насчитывается всего 519,4 миллион. десятин.

Распределение лесов СССР по территории показано ниже:

Республики С. С. С. Р.	Общая лесная площадь. Тыс. десят.	В том числе удобной. Тыс. десят.
Р. С. Ф. С. Р. (Европейская часть)	147416	117918
Украинская Республика	3217	2747
Белорусская Республика (до укрупнения)	1808	1465
Татарская „	1082	867
Киргизская „ (с азиатск. частью) . . .	6500	5000
Крымская „	223	190
Башкирская „	5535	4583
Горская „	525	450
Дагестанская „	115	92
Абхазская „	499	454
Грузинская „	—	—
Армянская „	—	—
Азербайджанск „	1076	706
Итого по СССР (в Европ. ч.)	168002	134847

Эти данные относятся к Европейской части СССР, к ним необходимо добавить—леса, расположенные в Азии.

*) И. Г. Борисов. Экономическая география Советской России. 5-ое изд. 1924 г.

	Общая лес. площадь:	В том числе удобной:
Азиатская часть РСФСР. . .	367.549 тыс. дес.	209.181 тыс. дес.
Якутская Республика	140.000 „ „	100.000 „ „
Дальне-Восточная Республика .	88.000 „ „	64.000 „ „
Туркестанская „ .	29.520 „ „	11.776 „ „
Итого по Азиатск. ч. СССР.	625.069 тыс. дес.	384.957 тыс. дес.

Всего же по СССР (Европ. и Азиатск. ч. ч.) имеется лесов: а) общей лесной площади—793.071.000 дес. б) в том числе удобной лесной—519.444 000 десят.

Распределение лесов по территории СССР крайне неравномерно. Если мы остановимся на Европейской части Р. С. Ф. С. Р. и разобьем ее на три района: 1) северный, 2) средний и 3) южный, то получим такие данные:

Районы:	Площадь под лесом:	В том числе удобной:	% лесистости:
	(миллионы	десятин).	
Северный	118,6	93,3	45,4%
Средний	31,1	26,5	27,1 „
Южный	47,8	26,4	6,3 „

В состав северного района входят: Архангельская г., Вологодская г., Вотская область, Вятская г., Екатеринбургская г., Карелия, Обл. Коми, Мурманская г., Новгородская г., Пермская г., Ленинградская г., Псковская, Северо-Двинская, Челябинская, Череповецкая, и Уфимская г.г.; в состав среднего района входят 20 центральных и верхне-волжских г.г., а в состав южного 15 г.г., а именно: Астраханская, Воронежская, Донская, Калмыцкая обл., Кабардинская, Кубано-Черноморская, Карачево-Черкесская, Ставропольская, Терская, Царицынская, Курская, Орловская, Самарская, Саратовская и Немкоммуна.

Общая площадь лесов Европ. России, исчисляемая в дореволюционное время в 165,1 милл. десятин, распределялась по отдельным категориям лесовладельцев следующим образом:

1. Казенных лесов . . . . 108,7 милл. дес. или 65,9%
2. Частновладельческих . . . . . 35,8 „ „ „ 21,7 „
3. Крестьянских . . . . 13,1 „ „ „ 7,9 „
4. Удельных . . . . 5,0 „ „ „ 3,0 „
5. Прочих учреждений . . . . . . 2,5 „ „ „ 1,5 „

Большинство казенных лесов находилось в 5 северных губерниях: в Архангельской—43,3 милл. д., в Вологодской—29,1 мил. дес., в Пермской 10,5 милл. дес., в Олонецкой—6,8 мил. дес. и в Вятской—4,6 милл. дес.; всего в этих губерниях расположено было 94,3 милл. дес. казенных лесов из общего пространства в 108,7 милл. дес.

В средней или переходной полосе (районе), куда относится и нынешняя Белорусская ССР—соотношение между казенными и частновладельческим лесами было обратное. Так, по данным проф. Орлова *) „при средней лесистости этой полосы равной 34%, в ней насчиты-

*) „Об основах русского государственного лесного хозяйства". Петроград 1918.

вается 49.269.000 дес. лесов, причем на одного жителя приходится 0,89 десятин леса. Около половины этих лесов или точно 46% указанной площади, находится во владении частных собственни ков". (стр. 17-я).

В отношении южной полосы нужно сказать что и здесь „характер распределения лесов по роду владения остается в общем таким же, какой был указан для средней полосы, т. е. на первом месте стоит частное лесовладение, на втором—государственное, на третьем крестьянское общественное и на последнем—лесовладение обществ и учреждений". (стр. 29-я).

Чтобы понять причины такого распределения лесов в разных районах, необходимо обратиться к цифрам доходности, ибо „анатомию буржуазного общества следует искать в политической экономии". (К. Маркс).

Валовой доход 1 дес. леса (казенного) составлял по данным 1913 г.: а) в Витебской губ.—9,76 руб„ б) в Могилевской—10,36 руб. и в) Минской—10,92 рубля*). Группа же северных губерний давала наименьший доход. Так, в Архангелькой губ. лесной доход составлял лишь 12 коп. с 1 дес., в Вологодской—20 коп., в Пермской—31 коп., в Олонецкой—86 коп. и в Вятской—1 руб. 06 коп.

Стало быть, иметь лес и вести в нем хозяйство в средней полосе было выгоднее, чем в северной; отсюда мы имеем преобладание частного лесного хозяйства. Так, напр., в б. Минской губ. частновладельческие леса составляли около 77%, казенные—около 17% и крестьянские леса и прочие—6%.

Значительная часть лесов Белоруссии отошла к Польше. Так, из 8.943 792 акров, составляющих лесную площадь Польши,—5.996.880 акров, т. е. около 67% приходится на долю областей, отошедших от России, причем больше половины этой площади примыкает к границам БССР.

Входящие сюда четыре района (Полесский, Новогрудский, Виленский и Волынский) составляют основное ядро польской лесной промышленности и дают около 70% лесоэкспорта (через Данциг); в первых трех районах насчитывается около 250 лесопильных рам. **)

В Германии—общая площадь лесов равна 14.221.172 гект., при лесистости 26,29% и „на одну голову населения" (auf den Kopf der Bevölkerung)—0,22 ha.

Из общей площади лесов приходится на:

	Гектаров:	В проц.
1. Королевские леса (Kronforste) .	282.941	2,0
2. Государственные и (Staatsforste) .	4.655.212	32,7
3. Общинные леса (Gemeindeforste) .	2.288.757	16,1
4. Леса учреждений (Stiftungsforste)	230.546	1,6
5. Леса товариществ (Genossenforste)	289.808	2,1
6. Частных лесов (Priwatforste) . . .	6.473.909	45,5

*) Проф. М. М. Орлов. Лесная вспомогательная книжка для лесничих, таксаторов „лесовладельцев" 4-е изд. 1917 г. стр. 258-я.

**) См. „Лесопромышленное Дело". Москва 1924 г.

Из приведенных цифр видно, что наибольшая площадь лесов Германии, по данным М. Эндреса,*) приходится на долю частных лесов—6.473.909 гектаров, что составляет 45,5%.

Количество лесной площади (Waldfläche), приходящееся „на 1 голову населения“, падало по годам следующим образом (в гектарах):

	1878 г.		1883 г.		1893 г.		1900 г.		1913 г.
Пруссия . .	0,30	—	0,29	—	0,26	—	0,24	—	0,21
Бавария . .	0,47	—	0,46	—	0,43	—	0,40	—	0,36
Саксония .	0,14	—	0,13	—	0,10	—	0,09	—	0,08
Баден . . .	0,35	—	0,34	—	0,33	—	0,30	—	0,27

По составу и возрасту леса Германии распределяются следующим образом:

Древесные породы.	Классы возраста:						Пустыри и прогалины.	Всего.
	Больше 100 л.	81-100	61—80	41—60	21—40	Меньше 20 лет.		
	Тысячи гектаров:							
Сосна . . .	390,0	453,5	720,5	1.143,9	1.327,3	1.353,3	214,0	5.602,5
Ель	161,1	219,5	350,0	476,4	607,1	607,1	71,0	2.492,2
Бук	317,1	329,2	375,0	326,4	263,0	204,6	11,8	1.827,1
Дуб	97,7	58,9	72,4	83,5	100,5	109,1	10,2	532,3
Пихта . . .	60,2	47,3	48,3	41,1	49,1	46,7	6,0	298,7
Лиственница	0,15	0,65	2,1	3,4	3,0	3,7	—	11,11

Означенные данные указывают, что в Германии на первом месте, по площади, стоит сосна, на втором—ель и на третьем бук.

Проф. В. Ден,**) говоря о лесном хозяйстве Европ. России, указывает, что в нем: „видную роль играют лишь немногие породы, както: сосна (35%), ель (25%), дуб (10%), береза (10%), осина и местами липа“ (стр. 147-я).

Проф. М. Ткаченко***) дает такие цифры преобладания: а) сосна на 50 миллионах десятин и ель на 40 миллионах десятин; б) из лиственных —наибольшую площадь занимает береза (18 милл. дес.) и дуб (6 мил. десятин).

Так. обр., мы видим, что на первом месте в СССР., также, как и в Германии—стоит сосна, на втором—ель, на третьем-же, вместо бука, береза; четвертое место в Германии и в СССР принадлежит дубу.

Производственная территория лесного хозяйства не укрупненной Белорусск. ССР****) выражалась следующими цифрами: общей площади

*) Handbuch der Forstpolitik. Von D-r Max Endres. Zweite, neubearbeitete Auflage. Berlin. 1922.

**) „Очерки по экономической географии“. СПБ. 1908 г.

***) „Леса России“. 1923 г.

****) „Вопросы государственного лесного хозяйства Белоруссии“. 1923 г.

—1.792.525 дес.; из них—удобной лесной почвы—1.438.887 десятин; эта территория распадалась на следующие категории: а) хвойного леса—881.346 дес., б) лиственного—466.821 дес. и в) необлесившихся вырубок, пустырей и прогалин—90.720 дес.; стало-быть, 60 % лесной территории занято насаждениями с господством хвойных пород; остальные 40% падают на лиственные площади и необлесившиеся вырубки.

Данные общей площади лесов укрупненной Белорусск. ССР такие:

1) Минский у. . .	87.786 дес.	1) Полоцкий Окр.	262.452 дес.
2) Борисовский у.	304.469 „	2) Витебский „	297.717 „
3) Бобруйский „ .	343.219 „	3) Оршанский „	153.159 „
4) Червенский „ .	227.378 „	4) Калининск. „	193.862 „
5) Мозырский „ .	825.868 „	5) Могилевск. „	282.580 „
6) Слуцкий „ .	97.241 „	Итого по БССР .	3.154.189 дес.

Примечание. В эту цифру не вошла площадь лесов особого назначения.

Переходя, далее, к Франции *) отметим, что лесистость ее не велика и выражается цифрой в 17,7% при общей площади лесов в 9,5 милл. гектаров.

По составу, наибольший процент падает на дуб (29%), бук (19%) и граб (12%); пихта (7%), сосна (4,5%), и ель (3%) занимают, сравнительно, меньшую площадь.

Наиболее лесистый департамент—Ланды; это—настоящая лесная страна, в которой лесистость достигает 56%.

По категориям владения, французские леса распределяются следующим образом:

а) государственные леса	1.155.788 гект.	12%
в) леса общин и учреждений	1.937.905 „	20,2 „
с) и частновладельческие	6.217.090 „	64,7 „

Таким образом, почти две трети лесов Франции принадлежат частным лицам; ясны отсюда цели и тенденции капиталистического хозяйства.

Во Франции—³/₄ общей площади лесов состоят из лиственных насаждений и только ¹/₄ приходится на хвойные. Преобладающей системой хозяйства является—низкоствольная (3,5 мил. гект.); средняя система занимает—второе место, хотя по площади она занимает почти ту-же территорию (2,76 мил. гект.), что и высокоствольная система (2,8 мил. гект.),—разница—0,04 мил. дес.; особое место занимает „переходная форма“ хозяйства (168 тыс. гект.).

Преимущественное распространение „хозяйства на дровяной лес“ было вызвано во Франции не только составом насаждений, но и желанием частных лесовладельцев: „быстрее обращать свой капитал“.

К сказанному нужно добавить, что частновладельческие леса Франции занимают—равнины с плодородными почвами, тогда как, напр., общинные леса, большей частью, расположены в горах, при

*) Проф. Н. А. Филиппов. „Лесной рынок Франции“. СПБ. 1911 г.

условиях неблагоприятных для доставки лесных продуктов на рынки сбыта.

Общая годовая производительность лесов Франции равна 25 мил. 813 тысяч куб. метров, из коих только ¼ приходится на деловой лес и ¾ на дровяной, при общей стоимости годового отпуска в 170 мил. франков

Из приведенной суммы на частновладельческие леса падает: 18.300 тыс. куб. метров продукции, стоимостью 110 мил. франков; иными словами, около ⅔.

Интересно следующее распределение общей производительности всех лесов Франции, которое приводится ниже:

		Тыс. куб. метр.	
Деловой лес:	Дуб	725	—26%
	Лиственные	369	
	Хвойные	1.653	
	Жерди и стойки	3.677	
Дровяной лес		19.389	—74%

Отношение государства и частных владельцев к своим лесам видно из следующего: из 1.155.788 гектаров государственных лесов устроено около миллиона гектаров (85%), тогда как из общей площади 6.217.090 гектаров лесов частновладельческих (64,7%) устроено только около 2 мил. гектаров или около 30%.

На этом мы и закончим рассмотрение лесов Франции и перейдем к лесам Великобритании.

В настоящее время*) леса Великобритании составляют лишь 4% всего пространства, при чем более лесистой является Англия (5,14%) и менее лесистой—Ирландия (1,56%); в русских мерах вся площадь лесов Великобритании равна 1,12 мил. десятин. Естественно поэтому, что Великобритания должна была жить привозным лесом, доставляемым из Канады и др. государств (Россия).

Во время войны, когда подвоз леса расстроился, Великобритании пришлось напрячь все силы, чтобы собрать необходимое количество материалов, особенно для копей; не был пощажен даже исторический Виндзорский лес**), две трети которого были сплошь вырублены (остальная часть осталась только потому, что сгорела лесопильня). В общей сложности было вырублено 180.000 гектаров.

Озабоченная созданием своих лесов, Великобритания в 1919 году ввела новый лесной закон, создала центральный лесной комитет (из 8 членов) и четыре совещательных комитета для Англии, Уэльса, Шотландии и Ирландии; на эти комитеты возложена забота об уходе за лесами, создании лесных культур, организации научных исследований и т. п.

Всего намечено развести 700.000 гектаров нового леса, причем в первые 10 лет—80.000 гект. с расходом в 3.425 тысяч фунтов стерлингов.

---

*) Проф. Н. А. Филиппов. „Лесной рынок Великобритании" Петроград. 1915

**) Журн. „Forstwissenschaftliches Centralblatt" (Berlin. 1920). Статья: „England Waldpolitik vor und nach dem Kriege".

Великобритания—страна классического капитализма и частной собственности; поэтому из всего пространства лесов—государству принадлежит лишь 67 тыс. акров (24.790 десятин), что составляет лишь 2,25%.

Из казенных лесов „Соединенного Королевства“ (по Howard'у) наибольшую площадь занимает дача New Forest (новый лес), имеющая под лесом всего 16.000 акров или около 6.000 десятин.

Общая площадь казенных лесов Великобритании равна 66.758 акров (около 67 тыс. акров); вся же остальная площадь лесов принадлежит исключительно частным владельцам, ни общинных, ни муниципальных (городских) лесных дач не имеется.

Принадлежа капиталистам, леса Великобритании, в большинстве случаев, служат для охотничьего хозяйства; некоторые лесные дачи сплошь превращены в оленьи парки, и рубка в них вовсе не производится, а если и производится, то в сроки, отделяемые 5—10 годами, приспособляя рубку ко времени и местам так, чтобы не тревожить дичи. Вместо лесной ренты, существует „охотничья рента“, которая колеблется от 0,5 до 8 шиллингов с 1 акра.

По такому типу организовано хозяйство не только в частных, но даже и в государственных лесных дачах, за исключением двух: Dean Forest и New Forest.

Климат Великобритании особенно благоприятен для акклиматизации древесных пород и для любительского древоводства; для практического же лесоводства, конечно, имеют значение лишь те средние температурные данные, которые определяют произрастание насаждений; при колебаниях средней температуры в июле м-це от 54 до 64° F. (12,2--17,8° С.) нижеследующие породы дают деревья торговых размеров: 1) при t=54—56°F.—пихта (европейская), ель, лиственница (европейская), береза и некоторые другие; 2) при t=57—59° F.—обыкновенная сосна и большая часть хвойных, ясень, бук, клен и др., и, наконец, при t=60 62° F.—дуб, ильм, каштан, кедры, грецкий орех, робиния и др.

Останавливаясь, в заключение, на лесах Италии, отметим, что, по данным статистического обследования 1870 г., из общей площади лесов в 5.025.897 гект., государству принадлежало всего лишь—193.805 гект., что составит 3,8%, частным лицам 2.662.176 гект., или 53% и разным учреждениям и юридическим лицам 2.169.916 гект., т. е. 43,2%.

В настоящее же время*) общая площадь казенных лесов не превышает 60.000 гектаров, что составляет лишь около 1,3% от всех лесов Италии (4.563.715 гект.); остальные леса принадлежат частным лицам, крестьянским обществам, духовным организациям и разным учреждениям.

В результате частно-владельческого хозяйничанья в лесах—мы наблюдаем быстрое уменьшение площади за последние 40 лет.

Так, в 1870 г. площадь всех лесов была равна 5.025.897 гектаров при лесистости в 17,6%, а к 1911 году количество лесов сократилось

*) В. В. Фаас. «Лес и лесная торговля Италии». Петроград 1915 г.

до 4.563.715 гект. (или 4.175.799 дес.) при лесистости в 15,9% (понижение на 1,7%).

Если исчислять население Италии в 35 мил. человек, то количество леса, приходящееся на 1 жителя, составит около 0,13 гектаров,

Итак, из краткого обзора лесов Америки, Германии, Франции. Великобритании и Италии—мы видим, что при буржуазном строе леса становятся индивидуальным достоянием, собственностью капиталистов, и только незначительная часть лесной площади остается в руках государства. Господствующий класс захватывает лучшие насаждения, обращая их для целей наживы (Америка) или для удовольствия (охотничье хозяйство в Англии).

Одновременно с этим, лесная площадь, служа частным целям, сокращается, а потребление древесины не соизмерено с ее производством (годичным приростом).

Эти противоречия рождают столкновение двух принципов: общественно-хозяйственного и частно-хозяйственного.

Самый принцип капиталистического хозяйства (говорил К. Маркс), его стремление получить *в ближайшем будущем* денежный барыш — противоречит рациональному хозяйству, доказательством чего (по его мнению) служат леса, хозяйство, в которых только тогда ведется соответственно общественным интересам, когда управление ими находится в руках государства.

Стремление капиталиста—помещика рубить леса, как можно раньше, ибо „чем выше норма роста, тем почвенная рента кульминирует раньше"—создает в немецкой лесной науке особую финансовую школу, представители которой защищают идею „финансового оборота рубки".

III.

§ 4. Мотивы отношения государства к лесу; невещественные и материальные полезности леса.

§ 5. Основные моменты развития лесного законодательства (лесной устав и лесной кодекс).

Отношение государства к лесу основано на том народо-хозяйственном значении, которое имеют лесные массивы данной страны, служа удовлетворению не только материальных, но и не—материальных потребностей населения.

Лес—есть социальное благо, и государство в своем отношении к лесу исходит не из „закона личного интереса", как это делает частный лесовладелец, а из закона „общественных интересов", законов трудовых масс населения. В этом—идеологическое различие частного и государственного лесного хозяйства.

В основу лесной политики государства положено „общенародное значение леса", значение его, как хозяйственного об'екта (с одной стороны), долженствующего приносить государству—материальный и денежный доход, а с другой - значение леса, дающего, так называемые, „невесомые полезности".

Те материальные выгоды, которые получаются от леса, выражаются в пользовании им: прямом и побочном. Предметом первого

является древесина и ее продукты, а второго—пользование травой (сенокошение и пастьба в лесу), лесной подстилкой, дикими животными (охота) и т. п. Побочное пользование играет, впрочем, второстепенную роль и не служит обычно главным звеном лесного хозяйства на современной его ступени развития.

Как прямое, так и побочное пользование—дают продукты, носящие название „экономических полезностей“, имеющих материальную субстанцию („весомые полезности“). Кроме них, лес оказывает еще услугу совершенно другого рода; сюда относятся: влияние леса на климат и режим вод, гигиеническое, эстетическое и стратегическое значение лесных массивов данной страны.

Все эти полезности, вследствие своей несоизмеримости с понятием о меновой ценности, как неподлежащие весовому анализу, получили наименование „невесомых полезностей“ леса. Придавая им огромное значение, Риль говорил, что соображения общественные должны побуждать к сохранению лесов гораздо могущественнее, чем причины чистохозяйственные (Naturgeschichte des Volkes).

„С более равномерным распределением лесов,—говорил А. Ф. Рудзкий *),—не только получится возможность лучшей утилизации прямых и побочных продуктов леса (из которых иные малоценные и не выдерживающие перевозки даром пропадают на месте), но и резче выступят на сцену некоторые виды аффектированной ценности, напр., украшение местности, место для прогулки и т. п.“ (стр. 58-я).

„Кроме удовлетворения чувству изящного, лес обладает и другими невесомыми полезностями, притом даже гораздо более ясными **). Не подлежит ни малейшему сомнению—влияние многих горных лесов на защиту нижележащих участков от обрывов, снежных обвалов, от смывания верхнего плодородного слоя почвы и от разрушительного действия быстрых потоков. Значение леса, как преграды движению прибрежных песков вглубь страны, давно признано всеми, и именно в России не мало примеров такого значения. Лесам приписывают также способность охранять берега рек и каналов“.

Вопрос о влиянии леса на климат надо считать до настоящего времени невыясненным; по мнению американцев, для решения этого вопроса необходим грандиозный опыт в целом бассейне к.-л. реки и сопоставление метеорологических данных до срубки лесов и после срубки.

Лесная политика не принадлежит к числу экспериментальных наук, она может только брать от них готовые выводы и строить на них те или иные государственные мероприятия.

Предоставив разрешение вопроса о влиянии леса на климат лесоводам—натуралистам, мы приведем здесь только некоторые факты, установленные в результате долгих исследований. Так, Охлябинин, изучавший вопрос о влиянии леса на климат, обработал результаты

---

*) „Лекции государственного лесного хозяйства“. (1885—1886 г. г.).

**) „Руководство к устройству русских лесов“. Составил А. Рудзкий. СПБ. 1906

трехлетних наблюдений в Бузулукском бору (Самарск. губ.), причем пришел к следующим выводам: [1]

1) температура воздуха леса отличается большей устойчивостью, минимумы и максимумы в лесу не так резко выражены, как на поляне; ночи в лесу - теплее, нежели на поляне, дни-же, наоборот, холоднее;

2) влажность воздуха бора и поляны, в среднем, одинаковы: зимой—утром лес суше, летом же—влажнее поляны; вечером всегда несколько суше поляны;

3) испарение воды в бору значительно слабее, нежели на поляне;

4) скорость ветра на поляне больше, нежели над лесом;

5) из всего количества осадков, выпадающих над лесом, поверхности почвы достигают зимой около 83%, летом-же 70%;

6) в облачности нет никакой разницы над лесом и над поляной

7) снега в лесу меньше и он рыхлее, но лежит дольше и тает медленнее, нежели на поляне;

8) температура почвы леса ниже и колебания ее меньше, чем на поляне; охлаждение ее медленнее.

В отношении количества осадков, выпавших над лесом и над открытым пространством (степь) приведем здесь данные Г. Н. Высоцкого [2]) за 10 лет (1893—1902—для 2-х станций в Велико-Анадоле (Екатериносл. губ.): 1) лесная станция—501 милим. и 2) степная—400 мм. Разница в пользу леса (25%) вызывает потребность дальнейшего изучения, ибо „лесные дождемеры [3]) улавливают большее количество осадков, чем степные“.

На основании метеорологических данных, можно считать доказанным, что в западной Пруссии, Познани и Силезии—в лесу выпадает больше осадков, нежели в открытой местности. [4]) При прочих равных условиях. лес дает здесь увеличение осадков от 2 до 10%. В Швеции, по Гамбургу, с увеличением лесистости на 10%, количество осадков увеличивается на 1,7%. Для Саксонии, проф. Шрейбер утверждает, что количество осадков увеличивается на 0,4 мм. при возвышении на 1 метр и на 0,71 мм. с увеличением лесистости на 1% („Лесн. журнал“, 1907 г.. № 6).

Проф. Высоцкий—[5]) в своих (Лесоводных очерках) говорит, что „усиленное испарение лесами влаги (задерживающейся на надземных частях—листьях, ветвях, стволах и высасываемой из почвы грунта) происходящее за счет стока, и возврат ее воздушным течениям (б. ч. проносящим ее далее вглубь континента) создают сильную дренирующую роль лесов. Поэтому в влажном климате сплошные вырубки леса и лесные пожары на равнинах вызывают явления заболачивания, а на

---

[1]) Охлябинин. «К вопросу о влиянии леса на климат» Записки русского Географического Общества. 1911 г.

[2]) „К вопросу о влиянии леса на надземную влажность в России“.

[3]) А. Дулов. К вопросу о сравнении дождемерных показаний в лесу и в степи.

[4]) Э. Э. Керн. Основы лесоводства. 1924 г.

[5]) „Записки Белорусского Института Сельского Хозяйства“ (вып. 3 й).

северной окраине лесной области - надвигания безлесной тундры. В местностях же рельефных, особенно в горах, лес так сильно влияет сокращающим образом на вредный (разрушительный) поверхностный сток не проникающих в почву вод и усиливающим образом на конденсацию водяных паров,что здесь роль леса становится другою: несмотря на усиленную десукцию почвы—грунта, лес увеличивает образование в горах горных грунтовых вод (Felswasser), следовательно, ослабляя горные разливы („сели“), лес увеличивает дебет горных источников, горных рек и богатство артезианских вод, используемых зачастую далеко за пределами их горного питания (стр. 37-я).

Проф. Эндрес *) приводит в своей книге „Forstpolitik“ (назв. сокращ.) такие данные влияния леса на температуру воздуха и почвы:

Die Waldluft ist kälter oder wärmer(+) als die Lutt der Feldstationen													
Holzart.	Ian.	Febr	März	April	Mai	Iuni.	Iuli.	Aug.	Sep	Okt.	Now	Dez.	Iahr.
in Fichtenbeständen . .	+0,3	+0,1	0,1	0,3	0.2	0,2	0,3	0,2	0,2	0.0	+0,1	+0,2	0.1
„ Kiefernbeständen . .	+0.1	0.0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	+0.1	0,1
„ Euchenbeständen . .	+0,1	+0,0	+0,1	+0.1	0,1	0,4	0,5	0,4	0 3	0,0	0 0	+0,1	0,1

Setzt man in den von Ebermayer konstatierten Ergebnissen die Temperatur der Bodenfläche =100 so war dieselbe.

Bodentemperatur.	Frühjahr im		Sommer im.		Herbst im.		Winter im.	
	Freien.	Walde.	Freien.	Walde.	Freien.	Walde	Freien	Walde.
Oberfläche	100	100	100	100	100	100	100	100
0,15 m. Tiefe	87	88	94	94	100	101	77	92
0,30 m. Tiefe	83	84	94	90	108	109	101	127
0,60 m Tiefe	77	76	89	83	120	110	148	177
0,90 m. Tiefe	69	70	83	78	126	123	185	211
1 20 m. Tiefe	65	68	78	72	130	126	221	244

*) „Handbuch der Forstpolitik“ Yon d—r. Max Endres Berlin. 1922 г.

Der Waldboden war kälter als der Feldboden:

	an der Oberfläche:	im Durchschnitt aller Tiefen:
im Frühjahr um	2,5°	2,9°
„ Sommer um	3,9°	4,0°
„ Herbst um	1,3°	1,5°
„ Winter um	0,3°	0,0°

Из приведенных данных Шуберта (Lufttemperatur) и Эбермайер, (Bodentemperatur) видно, что воздух в лесу холоднее или теплее (%) чем воздух в поле, на разное количество десятых (0,0—0,5) по месяцам, причем годовые данные, равные 0,1 одинаковые для еловых, сосновых и буковых насаждений.

Лесная почва была холоднее, чем полевая, причем на поверхности [Oberfläche] разность температур колебалась, в зависимости от времени года, от 0,3% (зимой) до 3,9% (летом).

Относительно водных источников (рек), лес играет роль регулятора, питая их во время засух и задерживая в паводки сток излишней воды.

Проф. Э. Керн сообщает в своей книге „Основы лесоводства" (1924 г.) об одном опыте около Берна, в отрогах Альп. Было выбрано два притока: бассейн одного—безлесный (пастбище), второй—покрыт пихтовым лесом. Приток, берущий свое начало в безлесном бассейне, во время летней засухи—совершенно пересыхал, другой же приток давал в секунду не менее 5 литров воды; кроме того, во время паводка,—покрытый лесом бассейн давал только от 50 до 80% того количества воды, которое протекало по оголенному бассейну.

„Особенно вредные последствия,—говорит В. Э. Ден *)—приписываются истреблению лесов в Тверской губ., которая служит водоразделом трех бассейнов: Каспийского, Балтийского и Черного морей,—и в которой берут свое начало реки Днепр, Волга и Западная Двина.

Впрочем, и это мнение оспаривается некоторыми учеными, хотя „наблюдалось, что после расчистки леса—водные источники пропадали"

Э. Керн.

Доктор Рафаэль Зон считает влияние леса на климат непосредственно прилегающей местности—проблематичным; в этом отношении его мнение совпадает с предположением проф. Высоцкого, который указывает на то, что гидроклиматическое значение леса не местное, а широко-пространственное.

Кроме означенного, необходимо отметить еще, что деревья и кустарники скрепляют своими корнями—пески и горные склоны и кручи, а также обрывы и берега рек. Поэтому леса и кустарники, имеющие указанное предназначение, признаются защитными.

Гигиеническое значение леса заключается в том, что лесной воздух приближается к воздуху морскому и горному; лесной воздух значительно беднее бактериями (наблюдения Miguel показали, что в 1 куб. метре парижского воздуха содержится 3.910 бактерий, а в парке

*) „Лес и лесное хозяйство России". СПБ. 1905 г.

Монсури—455). Лесную почву, с гигиенической точки зрения, причисляют к чистым почвам.

Эстетическое и этическое значение леса стали отмечать недавно. Лесной эстетике положил начало Салиш; первое издание его книги: „Forstästetik“ вышло в 1895 г.. третье—в 1911 г.

С‘езд германских лесничих еще в 1906 г. признал необходимым введение лесной эстетики, как самостоятельного предмета в высших лесных школах. Несомненно, любовь к лесу и его красотам—служит залогом внимательного отношения и заботливому уходу за насаждениями и даже отдельными деревьями.

Сохранение и охранение деревьев и насаждений, как памятников природы, является также одним из средств развития любви к лесу и проистекающего отсюда стремления к сбережению и охранению лесов.

Все сказанное, однако, не составляет еще прямой задачи лесного хозяйства.

Основными задачами текущей политики в области государственного лесного хозяйства считаются:

а) обеспечение государству непрерывности пользования лесом, как постоянного запаса древесины;

б) максимальное увеличение доходности лесного хозяйства;

в) обеспечение потребностей сельского и городского населения;

г) удовлетворение потребностей промышленности и транспорта в древесине.

В современных условиях —древесина является главным продуктом лесного хозяйства, качество и количество которой, а также и возможность сбыта—определяют, в конечном счете, доходность лесного хозяйства.

Обеспечение государству непрерывности пользования лесом—достигается с помощью лесоустройства, устанавливающего определенный порядок действий во времени и пространстве, а также и размер ежегодного пользования.

Последнее распадается на главное и промежуточное пользования.

Проф. Шваппах *) приводит такие данные стоимости срубленного насаждения (главное пользование) и стоимости всех промежуточных пользований, при 120 летнем обороте рубки (I-ая добротн.):

	Сосна.	Ель.
Главное пользование	10,105 м.	21,329 м.
Промежуточное польз. . . .	4,591 „	10,621 „

Данкельман в своем труде: „Die deutschen Nutzholzzölle“ приводит, почти согласно с Lehr'ом, доходы казенных лесов в 3,76 плотн. куб. м. (Festmeter), из коих на деловую древесину приходится 26,3%, и на основании этого вычисляет годичное производство деловой древесины в Германии в 13,7 миллионов плотных куб. метров.

Доходность австрийских лесов была определена в 29.341.590 плотн. куб. метр., или в 3 куб. метра с 1 гект., из коих 41% или 12 мил. к. м. падает на деловую древесину.

*) „Лесная политика, политика охоты и рыболовства“.

В книге *) „Лесные рессурсы земного шара“ (1923 г.) приведены такие данные мирового годичного производства древесины:

Части света.	Пиловочного леса		Дров		Всей древесины.	
	ВСЕГО: (мил. к. ф.)	На акр. (к. ф.).	ВСЕГО: (мил. к. ф.).	На акр. (к. ф.).	ВСЕГО: (мил. к. ф).	На акр. (к. ф.)
С. Америка . . .	14,985,615	10,4	12,820,805	8,9	27,806,420	19,3
Европа	9,160,236	11,9	7,842,851	10,1	17,003,087	22,0
Азия	1,556,268	0,8	6,372,762	3,0	7,929,030	3,8
Ю.-Америка . . .	258,605	0,12	2,232,860	1,07	2,491,465	1,2
Африка	62,450	0,08	654,923	0,82	717,373	0,9
Австралия и Океания	92,741	0,33	181,947	0,64	274,688	0,97
Итого . .	26,115,915	3,49	30,106,148	4,02	56,222,063	7,51

... Эта табличка свидетельствует о том, что наибольшее количество древесины дает С. Америка, на втором месте стоит Европа. Годовая продукция единицы площади, в среднем, достигает на 1 акр— 7,51 куб. фут., для Европы она равна 22 куб. ф. (около 60 куб. фут. на 1 д.), причем количество пиловочного и дровяного леса, приблизительно, равны (во всяком случае, разница не так велика: 11,9—10,1=1,8 куб. фут.).

Наш современный баланс лесных материалов определяется, по данным бюро лесной статистики ЦУЛ‘а **), в следующем виде;

Наименование районов.	Площадь удобных лесов.	Годичный прирост.
1. Северный район	93,3 мил. дес.	12,7 м. к. саж.
2. Средний „	19,6 „ „	6,6 „ „ „
3. Южный „	4,9 „ „	1,7 „ „ „
Итого . . .	117,8 мил. дес.	21,0 м. к. саж.
4. Западная Сибирь	209,1 „ „	29,2 „ „ „
5. Восточная „	83,0 „ „	11,6 „ „ „
Всего	410,1 мил. дес.	62,8 м к. саж.

*) Двух американских авторов: Рафаэль Зон и Вильям Спергоук. („Лесопромышленное дело“. № 7—8. 1924 г.).

**) И. Г. Борисов. „Экономическая география Советской России“. 5-е изд. 1924 г.

... Стало-быть, годичный прирост древесины выражается в 62,8 мил. к. с., из коих 21,0 м. к. с. падает на Европ. часть СССР.

Отпуск древесины на 1922—23 год для Евр. части СССР определялся в 21,0 м. к. с., а для Сибири в 4,1 м. к. с. (всего 25,1 м. к. с.).

Таким обр., Европ. часть СССР не использует весь годичный прирост древесины, по Сибири образуется весьма значительный избыток. Неравномерность распределения отпуска по разным лесным районам отзывается часто и на основном фонде—в одних районах, тогда как в других остается неиспользованным естественный прирост.

Сопоставляя потребности в древесине с возможным отпуском, определяемым Лесным Кодексом в размере годичного прироста, мы получим такие цифры (для 1922—23 гг.): потребность для Европейск. части СССР—26 мил. к. с., возможный отпуск—21 мил. к. с.

Та же самая картина еще большего несоответствия наблюдается и в БССР. По данным перспективного плана лесного хозяйства, потребность в древесине исчислена в 1.750,000 куб. саж., а годичная лесосека исчислена—определена в 18,161 дес. с запасом в 494,400 куб. саж., не считая отпуска мертвого леса и остатков прежних лет.

§ 5. Из сказанного о материальных и не—материальных полезностях леса—явствует, что государство, в интересах общего блага, вынуждается: 1) регулировать пользование лесом и 2) принимать меры к его сохранению и сбережению.

Эти мотивы заставили прежде всего государственную власть, даже буржуазных стран, вводить определенные ограничения в те хаотические и беспорядочные рубки в лесах, которые имели место до появления лесного законодательства, а во—вторых, вызвали заботу о сохранении лесов, имеющих особое предназначение.

В те времена, когда древесина не имела еще меновой ценности и местные потребности в древесине были ничтожны—всякое запрещение рубки леса кажется ненужным притеснением (лес—ничей), и право пользования лесом является таким-же свободным правом, как пользование водой. В это время лесной доход получается от побочных пользований (охота, пчеловодство), и поэтому всякого рода запрещения и правила, а также право об'явления „Заповедных или заказных рощ"—имеют в виду „защитить" именно побочные пользования, а не рубку леса.

Опасение за возможность недостатка в топливе и строевом материале возникает, прежде всего, в горнозаводских округах. Поэтому на Гарце (Германия) уже в 968 году было об'явлено, что право рубки леса предоставляется исключительно—горным заводам.

В 1274 году был издан горный устав, в котором установлен порядок преследования самовольных порубщиков и учрежден над ними особый „лесной суд".

Во многих местностях Германии стали замечать исчезновение из лесов некоторых ценных пород, а поэтому последовал запрет на рубку —дуба, бука и сосны (Люненбург), ясеня и вяза (Бранденбург).

Вместе с тем во многих марках „дозволялось заготовлять дрова только из валежника и сухоподстоя, а не из сырорастущего леса“. („Weissthümer“).

Нечто подобное имело место и в б. России. В местностях, в которых было заметно „оскудение лесом“—свободная рубка запрещалась, причем первые попытки лесного законодательства были направлены на защиту частной собственности, а также собственности церковной, Так, охранной грамотой, выданной Иоанном III в 1485 году, запрещалась свободная рубка леса в дачах Троице-Сергиевского монастыря. причем велено было: „ловить всех порубщиков, которые отправятся в лес без монастырского позволения и взыскать с порубщиков штраф“ (см. „Историю лесоводства в России, Франции и Германии“. Составил Ф. К. Арнольд. СПБ. 1895).

Право верховной власти над лесами, получившее наименование „лесного суверенитета“ (Forsthoheit) признавалось всеми европейскими государствами. Во Франции, в силу законов, составленных при Кольбере, правительство, для флота, могло брать нужный ему лес, где-бы он ни рос. Лесной суверенитет признавался Данией и Германией.

Во время своего высшего развития в первой половине XVIII столетия, лесной суверенитет составлял право суверена („регалию“) что-либо дозволять или запрещать в отношении охоты и леса, разбирать возникшие по этим вопросам споры, наказывать правонарушителей и пользоваться всеми благами из лесных дач. (Д-р А. Шваппах. „Лесная политика“).

В духе лесного суверенитета сложились указы Петра 1-го: 1703 г., 1704 г., 1717 г. и 1718 г., которыми был положен предел свободной рубке леса в России. Древесные породы: дуб, ильм, вяз, клен, ясень, лиственница и мачтовая сосна были названы заповедными и назначены для потребностей флота. Наказания за рубку „заповедных дерев“ были определены довольно суровые; так, напр., в 1703 г. штраф за одно дерево (кроме дуба) составлял 10 рублей, а за дуб и большие порубки других заповедных пород—смертная казнь, которая позднее (в 1712 г.) была заменена ссылкой в каторжные работы.

Петр I обратил также внимание и на расходование древесины; так, в 1715 году было повелено, чтобы „лес годный на дома—не рубить на дрова“, дрова же заготовлять—из ели, осины, ольхи и березы: для заготовки дров приказано было ввести пилу, а помещикам—сеять на своих землях—дуб, липу, клен и др. породы (в местностях, небогатых лесом).

Горнозаводские леса необходимо было делить на годичные лесосеки;

После Петра I в русском лесном законодательстве получает широкое признание „право частной лесной собственности“. В указе 1729 г. говорится о необходимости „покупать каждое дерево по вольной цене“.

В указе 22 сентября 1782 года говорится следующее: 1) все леса, растущие в помещичьих дачах, хотя-бы они были заклеймены и считались заповедными, оставить в полную собственность владельцев, 2) дозволить всякому свои леса продавать внутри государства и отпускать за границу, с платежом установленной пошлины; 3) впредь

запрещено в помещичьих дачах рубить леса на какие-либо казенные надобности и даже для адмиралтейства иначе, как с согласия владельцев и с уплатою требуемой цены.

С изданием в 1782 г. при Екатерине II грамоты о вольности дворянства,—право владельцев распоряжаться своими лесами, как со всяким другим имуществом, получило полное осуществление. И с тех пор в течение 100 лет идея государственного лесоохранения была забыта.

Вновь выступает на сцену идея государственного сбережения лесов лишь во время крестьянской реформы, когда редакционные комиссии обратили внимание на необходимость принятия мер к сохранению лесов.

В связи с этим, в 1864 г. министерство государственных имуществ вошло в обсуждение вопроса о совершавшемся лесоистреблении и издало несколько лесоохранительных законоположений местного характера; за успешное лесоразведение и хозяйственное устройство частных лесов в 1876 г. была установлена выдача премий. Несмотря на это, до введения в жизнь „положения о сбережении лесов" 1888 г. — устроенные частновладельческие леса являлись исключением. Помещики продавали лес за бесценок, и в период 1870—80 г. г. не редки бывали случаи запродаж, напр., в Новгородской губ., строевого леса по 2 руб. за десятину, *) а в Тверской губ. лес с землей продавался по 3—8 рублей даже при сплавных путях. А. С. Ермолов говорит о помещичьих лесах, что они представляли „самую печальную картину безотрадных пустырей, покрытых негодным, низкорослым и корявым лесом" (Новгор. губ.).

Защищая интересы помещиков, государство в 1882 году распространило на частные леса порядок преследования нарушений в казенных лесах.

„Положение о сбережении лесов", утвержденное 4 апреля 1888 г. **), устанавливало следующие меры: а) ограждающие леса от истребления и истощения и б) поощряющие ведение в лесных дачах правильного хозяйства и разведение новых лесов (ст. 2-я).

Из общего пространства лесных дач, те леса, безусловное сохранение которых оказывалось необходимым в видах государственной или общественной пользы, подчинялись особым мерам сбережения и именовались „защитными" (ст. 3-я).

Защитными лесами признавались леса и кустарники: 1) сдерживающие сыпучие пески или препятствующие их распространению; 2) охраняющие берега от обрывов, размывов и повреждений и 3) произрастающие на горах и склонах (ст. 4-я).

Планами хозяйства на леса защитные, кому-бы они не принадлежали, воспрещались: а) сплошные вырубки растущего леса; б) корчевание пней и корней и в) пастьба скота (ст. 7).

---

*) И. И. Сурож. „Леса, хозяйство в них и лесная промышленность". 1908 г.

**) Д. Шилов. „Сборник законоположений о сбережении и охранении лесов частных и общественных". 2-е изд. СПБ. 1889 г.

В лесах, не признанных защитными, разрешалось даже „обращение лесной почвы в другой вид угодий“ (ст. 11-я); в этих лесах воспрещались лишь „такие опустошительные (сплошные) рубки растущего леса, вследствие которых истощается древесный запас, естественное лесовозобновление делается невозможным и вырубленные площади обращаются в пустыри“ (ст. 13-я).

Непосредственное заведывание охранением лесов было возложено на лесохранительные комитеты, которые состояли, под председательством губернатора, из губ. предводителя дворянства, председателя окружного суда, управляющего государственными имуществами, его помощника или одного из лесных ревизоров, председателя губ. земской управы, непременного члена губернского по крестьянским делам присутствия и двух членов из местных лесовладельцев (ст.ст. 24 и 25), Естественно, при таком составе, что интересы частных владельцев леса не должны были страдать.

Действие правил „Положения о сбережении лесов“ (1888 г.) простиралось на все леса, принадлежащие казне, удельному ведомству разным установлениям, обществам и частным лицам (ст. 1-я).

Согласно действовавшему „Лесному Уставу“ все леса разделялись на государственные и на состоящие в общественной и частной собственности (ст. 1-я).

Государственные леса составляли собственность казны *) (ст. 2) и разделялись на: а) казенные и б) имеющие особое предназначение (ст. 3-я); к последним принадлежали те, „коими предоставлено пользоваться особым ведомствам, установлениям, заведениям или обществам“ (ст. 5-я).

Леса, не принадлежавшие к числу государственных, „суть леса владеемые на праве собственности обществами, установлениями и частными лицами и посему именуемые общественными или частными (ст, 7-я).

Таким обр., классификация лесов была построена **) „по суб‘екту лесной собственности“, ибо лесные правовые отношения до-революционной России строились на собственнической, буржуазной основе.

Со времен римского права, содержание понятия собственности слагалось из трех элементов: владения, пользования и распоряжения. Новейшие теории права собственности исходили из других представлений: собственность рассматривается с хозяйственно-экономической точки зрения; это есть отношение „хозяйственной эксплоатации вещи, исключающей чье-либо воздействие на об‘ект собственности“...

Сообразно с классификацией лесов, каждому типу собственника— соответствовало свое законодательство, свои „учреждения управления разными родами лесов“ (см. раздел второй лесного устава).

Кроме того, существовали леса: 1) единоличного владения, 2) общие (несколько владельцев), 3) в‘езжие, в которых посторонние лица имели право „безденежного пользования для собственного про-

*) Лесной Устав. Часть 1-я. Изд неоффиц. Н. Залеман. СПБ. 1910.

**) Н. И. Фалеев. „Лесное право“. 1912 г.

довольствия“ и 4) спорные, о которых производилось разбирательство в судебных местах.

„Старый русский строй, основанный на существовании и господстве частной лесной собственности, доходил до корней жизни, охватывал все содержание лесного быта *) и особенно резко подчеркивал, что и само государство есть не что иное, как суб‘ект частной лесной собственности“ (стр. 3-я).

„И вот,—говорит проф. А. Г. Гойхбарг, **)—когда у нас случилось событие, еще не виданное доселе в мире, когда у нас в результате пролетарской революции изменился характер государства и государственной власти, когда государство не только стало рабоче-крестьянским, но и вместо принципиально политического суб‘екта стало не в меньшей, если не в большей степени и хозяйственным суб‘ектом, исключающим в соответственных областях хозяйственной деятельности всякую частную конкуренцию“—всякая собственность на лес в пределах Р. С. Ф. С. Р. была отменена (ст. 1-я „Основной закон о лесах“ 27 мая 1918 г.).

Леса, принадлежавшие частным лицам и обществам, были об‘явлены, без всякого выкупа, явного или скрытого, общенародным достоянием (ст. 2-я). Акты и договоры об отчуждении лесов, когда-либо и кем-бы то ни-было заключенные, были признаны утерявшими всякую силу (ст. 4-я).

Всем гражданам Советской Республики основной закон 1918 года предоставил равное право на пользование лесом (ст. 11-я), причем каждый гражданин имел право: а) получать топливо, б) получать строительную древесину, в) приобретать из леса поделочную древесину, 2) участвовать в побочных пользованиях, д) заявлять о необходимых мерах охраны лесов и е) входить в леса (ст. 12-я).

При невозможности для приобретателя переработать поделочную древесину в изделия, дальнейшее назначение древесины—должно было быть указано органами соввласти (ст. 23-я). Перепродажа топлива и строительной древесины гражданами не допускалась и, сверх наказания, влекла конфискацию древесины (ст. 27-я).

Основной закон о лесах 27 мая 1918 года, уничтожив „всякую собственность на лес“ (ст. 1-я), и об‘явив все леса—„общенародным достоянием“ (ст. 2-я), этим самым устанавливал социализацию лесов, которая, как противоположение, должна была явиться на смену старому буржуазному лесному праву, построенному на капиталистических принципах.

Вместе с тем, основным законом о лесах ***) перед государственной властью была поставлена явно непосильная задача—планомерного снабжения всех потребителей лесом на корне и наблюдение за тем, чтобы отпущенная древесина использовалась исключительно в

---

*) Н. И. Фалеев. „Принципы обобществления лесов“. 1918 г.

**) „Хозяйственное право Р. С. Ф. С. Р.“ том I 1923 г.

***) Н. Лютовский. „Лесной Кодекс“ (историко-юридический очерк). Ежем. журнал „Сельское и лесное хозяйство“. Москва. 1923 г.

соответствии с назначением, определяемым в момент отпуска леса (ст. 121-я).

В таких условиях зрела мысль о необходимости радикального пересмотра „основного закона о лесах“ 27 мая 1918 года, каковая мысль и получила свое конкретное выражение в Лесном Кодексе Р. С. Ф. С. Р. 7 июля 1923 года и Лесном Кодексе Б. С. С. Р. 15 июля 1924 года.

Согласно Лесному Кодексу, все леса и земельные площади, предназначенные для выращивания древесины и для нужд лесного хозяйства, отграниченные в установленном для этого порядке от земель иного назначения, „составляют собственность рабоче-крестьянского государства и образуют единый государственный лесной фонд“ (ст. 1-я).

Так. обр., основным положением нового, советского лесного права является понятие национализации лесов, юридически выраженное в Лесном Кодексе термином „собственность рабоче-крестьянского государства“.

Национализация лесов, устанавливая собственность государства, дает последнему значительные экономические и финансовые возможности и позволяет ему более пластично и всесторонне проводить лесную политику, в интересах трудящихся.

Сообразно с этим, Лесной Кодекс разделяет „единый государственный лесной фонд“ на: а) леса местного значения и б) леса общегосударственного значения (ст. 4-я).

„По поводу лесов местного значения, нередко приходится слышать,—говорит Н. Лютовский, *)—что это—денационализация лесов в скрытой форме, которая повлечет за собою повторение печальной судьбы б. крестьянских лесных наделов. С такой точкой зрения нельзя согласиться. Пользование, хотя-бы и бессрочное, лесом, остающимся собственностью государства, пользование по особому условию, по плану хозяйства, под наблюдением государственных лесных органов и с тем, что неправильное ведение хозяйства карается уголовным законом, весьма отдаленно напоминает пользование б. крестьянскими лесными наделами; юридическая природа б. лесных наделов и лесов местного значения совершенно различна“...

Леса общегосударственного значения, по роду пользования, разделяются на: а) леса собственно-государственные и б) леса особого назначения (ст. 14-я). К лесам особого назначения относятся, в частности: а) защитные лесные дачи, б) учебно-опытные лесные дачи, в) городские и 2) эксплоатируемые на основе концессионных договоров (ст. 39-я).

Защитными признаются леса и кустарники: а) сдерживающие сыпучие пески или препятствующие их распространению; б) предохраняющие от понижения уровня воды в истоках и устьях рек и речек; в) охраняющие берега рек и водных источников от обрывов и размывов и повреждений ледоходов; 2) удерживающие оползни земли,

*) Ibidem.

обрывы, скалы или препятствующие размыву почвы, образованию снежных обвалов и быстрых потоков; д) имеющие значение снегосборных и снегозащитных полос; е) имеющие гигиеническое или эстетическое значение; ж) незначительные лесные площади, имеющие характер парков, для обслуживания лечебных учреждений (курортов) общегосударственного значения и з) подлежащие по к-л. научным основаниям сохранению в их естественном состоянии (памятники природы).

Концессионными лесами являются лесные площади, предназначенные для использования и эксплоатации древесины в лесосеках, отводимых концессионеру в порядке особых договоров (ст. 52), в которых должны быть предусмотрены: а) границы концессионного участка, б) срок концессии, в) порядок составления общего и частного плана лесного хозяйства, 2) порядок отвода лесосек, предназначаемых ежегодно в рубку, д) размер, способы и сроки взноса платы, причитающейся с концессионера, е) особые последствия, связанные с нарушением концессионного договора и ж) другие условия, регулирующие пользование об'ектом концессии (ст. 55 Л. К. Б. С. С. Р.).

Расчистка или обращение лесных площадей в другой вид угодий—в лесах государственного и местного значения, непризнанных защитными, могут быть разрешаемы в следующих случаях: а) для государственных потребностей (жел. дор., лагери и т п.); б) когда улучшение земледельческого хозяйства неминуемо вызывает необходимость расширения хозяйственных угодий за счет лесных; в) в целях колонизационных, предусмотренных особыми законодательными актами (ст. 57).

Заведывание лесами „единого государственного лесного фонда" осуществляется лесными органами НКЗ (ст. 61).

Лесной кодекс, по примеру „Осн. зак. о лесах" 1918 г., ограничивает пользование древесиной—годичным приростом, устанавливаемым планами хозяйства (ст. ст. 16—17); в исключительных случаях могут быть допускаемы сверхсметные отпуски, но не иначе, как с особого на то постановления НКЗ, утверждаемого СНК (ст. 19).

В соответствии с тем огромным значением, которое имеют леса в хозяйстве СССР, издание лесного кодекса является актом первостепенной важности, как в правовом, так и в экономическом отношении.

Первоначально, „Осн. зак. о лесах" 1918 г. установил социализацию лесов, которая должна была осуществить конфискацию („без всякого выкупа, явного или скрытого") всех частных лесов, куда относились леса: 1) удельного ведомства, 2) особ царской фамилии, 3) состоящие в частном владении поиезуитских и ленных имений, 4) дворян и 5) лиц прочих состояний (ст. 9 лесн. устава).

Только в развернувшемся процессе аграрной революции и были созданы необходимые предпосылки укрепленной затем Лесным Кодексом—национализации лесов. положившей начало новым правовым отношениям и новому, советскому лесному праву *).

*) В. И. Переход. Важнейшие этапы в развитии правовых норм лесного хозяйства. 1924 г.

IV.

§ 6. Общественные факторы лесного хозяйства (лесная кооперация, лесные общества, лесное опытное дело, лесное образование, профорганизация, лесная печать).

Мы рассматриваем общественные факторы лесного хозяйства, как средства к поднятию культуры и доходности лесов, а в связи с этим — и тех достижений, которые намечены новой лесной политикой.

Несомненно, Октябрьская революция выдвинула и поставила перед нами ряд новых задач, которых не знал и с которыми боролся капитализм. Революция 1917 года открыла перед трудящимися широкие перспективы в области проявления их самодеятельности, с целью развития всех хозяйственных возможностей и увеличения производительных сил страны. Трудящиеся уже проявляют эту самодеятельность, об'единяясь в кооперативы, работая коллективно. В области лесного хозяйства это стремление находит свое выражение в „лесной кооперации“.

„Лесная кооперация в идее представляет общественно-хозяйственный организм, прилагающий свою энергию к рациональному, разностороннему использованию леса: „вырабатывай все, что есть на делянке“ и „от пня до Лондона“. (Всеколес. Лесная кооперация и условия ее работы. 1924 г.).

„Организовать эксплоатацию лесного хозяйства на рациональных началах, с применением кооперативного принципа в области сбыта и частично в области производства лесных продуктов*),—такова та народно-хозяйственная проблема, которую пытается разрешить лесная кооперация“ (стр. 4-я).

Лесная кооперация работает лишь с главным продуктом лесохозяйства—древесиной.

В Германии довольно широкое распространение получили т. н. „лесные товарищества“, возникшие с момента издания закона 1875 г. Эти товарищества были двух типов: а) полные товарищества (Vollständige Genossenschaften), организованные для ведения правильного лесного хозяйства и б) ограниченные лесные т-ва, для организации общей охраны лесов.

Проф. Шваппах**) говорит: „Лесными товариществами, в самом широком смысле, являются—товарищества, деятельность которых посредственно или непосредственно направлена на лесовозращение, на эксплоатацию и сбыт главных или побочных продуктов лесного хозяйства“ (стр. 258).

Под это общее определение, несомненно, подойдут и те виды лесной кооперации, которые имеются в СССР.

*) Ф. Г. Плехтерев. Лесная кооперация. Опыт исследования по теории и истории лесной кооперации. 1923.

**) Лесная политика, политика охоты и рыболовства. Перевод А. В. Костяева 1910 год.

Различие между „лесными товариществами“ в Германии и „русскими лесными артелями“, представляющими у нас основной вид лесной кооперации, следующее: немецкие лесные т-ва об‘единяют мелких лесовладельцев (в 1910 г. в Германии через товарищества было об‘единено свыше $2^1/_2$ мил. дес. леса) и организуются для совместного ведения лесного хозяйства, русские лесные артели об‘единяют крестьян, занятых лесными промыслами.

Идея лесной кооперации в России зародилась давно; первый, кто выразил эту мысль в печати был С. Шапиро, который в 1871 г. поместил в „Трудах Вольно-Экономического О-ва“ статью под заглавием: „О развитии в России смолокурения на артельных началах“.

В 1873 г. лесничий М. Е. Китаев выступил с проектом учреждения „ссудной кассы для развития лесных промыслов на артельных началах“.

Данные о лесных артелях 1885 г. следующие:

1. По заготовке бревен и дров	100 артелей	536 членов.
2. „ смолокурению	50 „	231 „
3. „ выраб. древесно-куст. изделий	40 „	180 „
Итого . .	190 артелей.	947 членов

В настоящее время Всероссийский Кооперативный Лесной Союз (ВСЕКОЛЕС) об‘единяет 4.146 артелей и товариществ с 283.394 членами в них, в том числе лесных артелей, с группировкой их по отдельным видам:

АРТЕЛЕЙ.	Формально:	Фактически:
1. Лесопромышленных	701 с 41.721 чл.	550 с 34.115 чл.
2. Лесохимических	193 „ 11.452 „	186 „ 11.086 „
3. Куст.-деревообделочн.	604 „ 25.357 „	523 „ 23.006 „
Итого . .	1 498 с 78.530 чл.	1 259 с 68.207 чл.

Основным лесокооперативным районом является—северный, причем 80% всех кооперированных лесорубов падает на Вологодскую губ. Лесохимическая кооперация также сосредоточена в северном районе, на втором месте—стоит Вятско-Казанский район; в них находится около 70% всех лесохимических артелей. Деревообделочные артели распределены более равномерно; выделяются же особенно районы Средне-Верхне-Волжский, Ленинградский и Центральный.

Ниже мы приводим табличку этого распределения:

РАЙОНЫ:	Число артелей.	В них членов.
1. Северный	50	2.298
2. Ленинградский	115	2.348
3. Верхне-Волжский	118	3.553
4. Средне-Волжский	97	5.707
5. Вятско-Казанский	36	3.812
6. Центральный	84	3.582
7. Верхне-Днепровский	23	1 754
Итого	523	23.054

Деревообделочные артели достигают большего развития там, где лесорубочные артели не имеют широкого распространения (Ф. Г. Пехтерев. Лесная кооперация. 1923 г. Стр. 36—37).

Лесная кооперация ведет не только хозяйственно-промысловую но и культурную работу; так, в частности, Ветлужский Лесосоюз *) принимал участие в издательской работе, поддерживает учебные заведения и проч.

Всеколес, помимо издания журнала „Лесная кооперация" выпускает специальную литературу **).

Развитию лесохозяйственной деятельности не мало способствовала организация разного рода обществ.

Первое лесное общество в России возникло в 1832 г. под названием: „Общество для поощрения лесного хозяйства"; в 1845 г. это общество было присоединено к вольно-экономическому обществу, но позднее прекратило свое существование (1851 г.). За время своей недолголетней деятельности общество издавало журнал: „Газета лесоводства и охоты".

Второе лесное общество открылось в 1871 г. под названием: „С-Петербургское лесное общество"; это общество издавало „Лесной журнал" (1871—1918 г. г.), устраивало с'езды (13), принимало участие в выставках.

Московское лесное общество открылось в 1883 г., в виде отделения С.—Петербургского, но затем преобразовалось в самостоятельное (в 1889 г.): первым его председателем был проф. М. Турский.

В начале девятидесятых годов прошлого столетия основались в Екатеринославской и Оренбургской губ. общества, имевшие лесокультурные цели, но деятельнос.ь их не была отмечена, тоже прихо-

*) В. И. Переход. Лесные трудовые артели Ветлужского уезда. 1920 г.

**) см. „Указатель литературы по лесной кооперации". Ф. Г. Пехтерев.

дится сказать и относительно несколько позднее возникшего лесного общества Минской губ.

В 1868 г. было открыто в Риге „общество балтийских лесных хозяев“, а в 1904 г, „Киевское общество лесных хозяев юго-западной России“.

Из числа лесных обществ последнего времени отметим: лесное об-во во Владивостоке (1916 г.), в Екатеринбурге, для обслуживания лесных нужд Урала (1917 г.) и открывшееся в 1920 г.—научное лесотехническое общество, созвавшее в 1921 г. первую лесную конференцию. (Москва).

Все эти об-ва были немногочисленны, и самое большое из них в Петербурге насчитывало 306 членов, тогда как Бельгийское лесное об-во имело 1.069 членов, Венгерское—около 2.000 членов, и Голландское—более 3.000 членов.

Огромная роль в деле изучения лесных вопросов принадлежит— „лесному опытному делу“.

Начало лесному опытному делу в России было положено экспедицией проф. В. В. Докучаева, которая дала не мало ценных исследований и работ, хотя и в области изучения естественно-исторических факторов; лишь с 1899 г. приступлено было к учету влияния лесокультурных полос. Из участков экспедиции были образованы опытные лесничества: Мариупольское (из Велико-Анадольского) в 750 дес., Деркульское (из Старобельского) в 6.000 дес. и Каменно-степное (из Хреновского) в 2.000. дес.

В 1895. г. была сформирована особая исследовательская партия под руководством В. Огиевского, которая была командирована для работ в целый ряд губерний (Волынскую, Тульскую, Минскую и др.).

Наконец, нельзя не отметить огромной работы по исследованию лесов и составлению таблиц массы и сбега, проделанной на протяжении 9 лет (1904—1913 г. г) под руководством А. А. Крюденера.

Работы опытных лесных учреждений печатались в „Трудах опытных лесничеств“, первый выпуск которых относится к 1901 г.

Руководство лесным опытным делом было возложено на „постоянную комиссию“ при Лесном Департаменте.

Из числа опытных лесничеств отметим: 1) Северное опытное лесничество в Архангельск. губ.; 2) Брянское, 3) Бузулукское, 4) Шиповское (Ворон. г.), 5) Мариупольское, 6) Феодосийское (горное), 7) Казанское и др.

На территории БССР в настоящее время имеется Горецкое опытное лесничество (еловое) и Минская лесная опытная станция (центральный участок находится в Жорновской лесной даче).

Из существовавших 12 лесных опытных станций в Германии, Австрии, Франции и Швейцарии—девять из них находились при высших лесных учебн. завед. (Эберсвальде, Таранд, Мюнхен, Тюбинген, Карлсруэ, Гиссен, Эйзенах, Цюрих, Нанси).

В позднейшее время лесные опытные учреждения были открыты в Венгрии, Италии и Швейцарии.

В отношении лесного образования следует, прежде всего, отметить его разнородную структуру в разных странах.

В Германии долгое время шел спор о том, как должна организовываться высшая лесная школа, в виде-ли самостоятельных институтов и академии или совместно с другими отраслями знания (университеты).

Такого спора не возникло на американской почве; наиболее быстро, удобно и с наименьшими материальными затратами можно было организовать „лесные отделения" при с.-х. колледжах и университетах; мудрые янки так и поступили. Первое лесное отделение было открыто в 1898 г. при Корнельском университете, а в настоящее время в Соединенных Штатах насчитывается уже 23 высших лесных школы.

Новая лесоводственная профессия („pioneer profession) становилась все более и более популярной, ибо государственное хозяйство пред'являло огромный спрос на лесоводов, в результате—густая сеть лесных школ.

В Пруссии имелось две лесных академии: в Edeswalde (с 1883 г.) и в Münhen'е (с 1868 г.).

В Баварии имелось лесн. учебн. зав. в Aschaffenburg'е и лесное отделение в Мюнхене (на факультете государственного хозяйства); в Мюнхене были: Карл Гайер, Эбермайер, Гартиг.

В Саксонии высшее лесное образование было сосредоточено в Тарандской Лесной Академии, куда такие светила, как Пресслер и Юдейх, привлекали слушателей со всех стран.

В Вюртемберге лесное образование (высшее) перенесено в Тюбингенский университет и составляет часть государственно-экономического факультета.

В Гессене лесные предметы читаются на философском факультете университета.

В Англии лесное образование перенесено в Оксфордский университет.

В Австрии высшее лесное образование сосредоточено в Вене (Hochschule fur Bodenkultur).

В России—ранее существовал СПБ. Лесной Институт и лесное отделение Н.-А. Института (в Польше). Ныне открыт Московский Лесной институт и лесные отделения в Воронеже, Казани, Омске.

Украина имеет лесн. отделение в Харькове и Киеве. Белоруссия—лесное отделение в Минске (существовавшее ранее лесное отделение в Горках закрыто в 1924 г.).

Из сделанного выше перечня видно, что высшие лесные учебн. заведения находятся в центрах общей (крупные города, университеты) или лесной мысли (специальные лесные академии).

В книге „Лесная политика" А. Шваппаха указывается, что: „расширение кругозора в университете не только сказывается на студентах, но и на преподавательском персонале, а, следовательно, непосредственно и на науке" (стр. 145).

Характерно, что даже в таком маленьком государстве, как Япония, высшее лесное образование сосредоточено при университете.

Пруссия имеет две лесные академии, но при 3-х летнем курсе— студенты два года проводят в академии, а один—год в университете, для изучения общественно-экономических наук.

Если прибавить к этому—то, что лесные отделения в Мюнхене, Тюбингене и Гиссене связаны с факультетами общественно-экономических наук, то для нас станет совершенно ясной основная база лесных знаний—хозяйственные науки, тогда как в старой России лесоводство связывалось, главным образом, с естествознанием.

Отсюда, немецкая лесная школа выпускала лесоводов-хозяйственников, а русская лесоводов—растениеводов.

В настоящее время от лесного специалиста требуется, чтобы он был не только техником, но и экономистом-организатором и общественником. Лесовод с высшим образованием не может ограничиться только естественными науками и тесно связанными с ними—техническими знаниями, для его деятельности необходимы еще:

I. *Общие знания*: 1) экономические и 2) политические науки и покоящиеся на них:

II. *Специальные знания*: 1) лесная экономия со статистикой и 2) лесная политика и лесоуправление.

В старых лесных школах эти науки (специальные) или вовсе не изучались или им отводилось последнее место. Новая высшая лесная школа должна поставить на подобающее место лесную экономию и лесополитику, как основные науки для лесного специалиста, наравне с лесоводством и лесоустройством.

Высшее лесное образование дает руководителей, ответственных работников, которые обязаны вести в советском государстве не только техническую, специальную, но и культурно-просветительную работу в своей области и участвовать в социалистическом строительстве. Конечно, для такой работы необходимо еще приобрести практический стаж (в низших должностях по лесному хозяйству: помощников лесничих, таксаторов и проч.).

В отношении применения среднего лесного образования приведем следующую формулу: *среднее лесное образование (техникумы) необходимо в государствах, где преобладает частная лесная собственность или там, где обширные площади лесов вынуждают вести экстенсивное хозяйство* (северный район, Сибирь).

Для Советской Белоруссии, где нет частных лесов и где необходимо вести интенсивное лесное хозяйство, среднее лесное образование—излишне, оно может быть допущено, как временная мера, для усиления кадра лесных техников, но, как система лесного образования,—средние лесные школы, при современных условиях, отжили свой век.

В Германии нет средних лесных школ; потребность в средних лесных училищах ощущалась только в Австрии, вследствие весьма обширного частного лесовладения.

Третья (низшая) ступень лесного образования предназначена для лесной стражи (об'ездчиков и лесников, а также „лесокультурных надзирателей“). Эта подготовка особенно необходима в тех случаях, когда

от лесной стражи требуется не только охрана леса и составление протоколов, но и техническая помощь (перечет и обмер деревьев, уход за насаждениями, работа по лесным культурам).

В Пруссии для поступления на лесную службу требовалась раньше практика у лесничего (Forstlehre), которая была заменена затем лесными школами низшего типа.

В Австрии первая низшая лесная школа была основана лесным обществом в 1875 г., а затем с 1881 по 1893 г. последовало открытие нескольких школ с однолетним курсом.

На этот именно путь становится в настоящее время Советская Белоруссия, открыв в 1924 году две одно-годичные лесные школы для стражи в лесничествах: Жорновском и Кошелевском.

В царской России (Zaristisches Russland) насчитывалось в 1913 г.. перед началом империалистической войны, 43 низшие лесные школы, с общим составом учащихся к 1 января 1914 года в 866 человек. Возрастный состав воспитанников был следующий: 1) от 16 до 20 лет — 70,3%; 2) от 20 до 25 лет—22,9% и 3) 25 лет и выше—6,8%.

Низшие лесные школы были учреждены в 1888 г., для подготовки низших лесных агентов (лесных кондукторов). Школы эти состояли при казенных лесничествах, причем лесничий являлся одновременно и заведующим школой, а его два помощника—преподавателями. Учебный курс был 2-х летний; комплект каждой школы—20 человек.

В Европейской России насчитывалось 33 школы, в Азиатской—9 и на Кавказе—1. Общий расход на содержание лесных школ составлял в 1889 г. на 10 школ 37.467 руб. (на одну 3.746 р), а в 1913 г на 43 школы—214.048 руб. В губерниях. особенно богатых лесами (Вологодская, Пермская, Вятская) было по две школы.

Лесной Институт в СПБ был основан в начале прошлого столетия для подготовки „ученых лесоводов". В 1837 г. было утверждено положение о Лесном и Межевом Институте, с устройством его по образцу кадетских корпусов, в составе 3-х отделений: 1) лесного, 2) межевого и 3) офицерского. В 1862 г. на месте Лесного и Межевого Ин-та была открыта Лесная Академия с 2 летним курсом, и в 1877 г. состоялось преобразование в СПБ. Лесной Институт.

В $19^{13}/_{14}$ уч. году в Ин-те было 644 студента, окончило курс 112 человек.

Классовое об'единение лесных работников на обще-профессиональной основе родилось в дни рабоче-крестьянского строительства *).

В дореволюционный период, „чины лесного управления" были соединены в один состав под названием „корпуса лесничих" (ст. 24 Лесн. Уст).

Корпус лесничих пополнялся лицами, окончившими курс в лесных учебных заведениях: 1) СПБ. Лесном Институте и 2) Институте Сельского хозяйства и лесоводства в Новой Александрии (ст. 122, п. 1 и 2). При недостатке лиц, окончивших курс в названных учебных заведениях, в корпус лесничих принимались лица, окончившие курс наук в

*) *Н. Анцелович.* Работники леса и союз. 1924 г.

высших и средних военных и гражданских учебных заведениях (ст. 28). Из числа лесных кондукторов допускались в корпус лесничих только получившие образование в Лисинском Лесном училище (остальным устанавливался 20 летний срок).

Так. обр., означенное об'единение, хотя и было профессионального характера, но носило сословную окраску. Лесной рабочий, низший лесной специалист—своих об'единений не имел.

Вполне понятно, что интересы лесных и земельных работников—подсказали им целесообразность и необходимость образования „единого производственного союза“, об'единяющего весь наемный труд в сельском и лесном хозяйстве.

Такой союз под названием „Всеработземлеса“ сформировался окончательно в 1920 году.

В данное время Всеработземлес об'единяет 346.000 членов. При этом в 3.000 лесничествах СССР работает около 100.000 лесников, из них лесных специалистов около 7.000 человек.

Количество штатных работников в лесничествах крайне разнообразно; так, из 2.500 лесничеств имеет штатных работников:

	Количество:	В процентах:
До 5 человек . . .	17	0,6 %
От 6 до 15 чел. .	240	9,6 „
„ 16 „ 25 „ .	793	31,8 „
„ 26 „ 50 „ .	1.325	53,1 .
„ 51 „ 100 „ .	124	4,9 „
Свыше 100 чел. .	1	0,0 „

Лесные работники обычно (кроме городов) оторваны от культурных центров, распылены на огромной территории. Так. по данным ЦУЛ'а в Европ. части Р. С. Ф. С. Р. среднее расстояние лесничеств от губернского города равно 150 верст, от уездн. центра—48 верст, от почт. ст.—9 верст.

К этому нужно прибавить крайне низкую оплату труда лесных работников и плохие жилищные условия, а также и те опасности, которым подвергается лесной работник. В связи с этим, необходимо было-бы ввести особое специальное страхование лесных работников.

В Баварии, Саксонии, Вюртемберге, Бадене и Гессене—страхование лесных рабочих от болезней регулировано местными законами*). Из 146.007 рабочих прусского казенного лесного управления около 30% пользовались выгодами закона о страховании.

Кроме того, согласно закону 5 мая 1886 г., все сельские и лесные рабочие застрахованы от последствий, случающихся при производстве несчастий, если только пострадавший не нанес себе вреда умышленно.

Зарплата лесника, в тех местностях, где заключены коллективные договоры (всего 39,6% от всех лесных работников) едва достигает 38% довоенной.

---

*) Д-р А. Швалпах. Лесная политика.

Данные зарплаты лесных служащих по БССР приведены ниже:

Наименование должностей.	Месячный оклад содержания.			Процентное отношение.
	До войны.	В настоящее время:	Проектируется	
1. Лесничий	200 руб.	53 р. 60 к.	85 руб.	42%
2. Пом лесн.	58 „	40 „ — „	50 „	86 „
3 Об'ездчик	29 „	21 „ — „	23 „	80 „
4. Лесник	12 „	10 „ 80 „	11 „	91 „

Нужно принять во внимание, что количество труда, затрачиваемое лесным работником, в настоящее время не уменьшилось, а увеличилось, и что служебные участки возросли. Так, по Белоруссии, площади лесничества, об'езда и обхода (в среднем) выражаются в следующих цифрах:

Администр. единицы:	До—войны:	Теперь:
Лесничество	12 692 дес.	20 806 дес.
Об'езд	3 693 „	4 398 „
Обход	665 „	747 „

На заработную плату по лесничеству расходовалось ранее, в среднем, 9.150 руб. или с 1 дес.—72 коп., ныне проектируется расходовать на 1 дес. только 39 коп

Несмотря на тяжелые материальные условия, лесные работники самоотверженно исполняют свой долг перед рабоче-крестьянским государством.

Об'единяя лесных работников, лесников, рабочих на лесокультурных работах, лесорубках, через общие органы союза, в коих представлены и должны быть представлены также и специалисты, Всеработземлес, для лучшего об'единения и обслуживания последних, в рамках единого союза, создал „лесные секции специалистов".

Эти секции, по нашему мнению, должны поднять сознание лесных специалистов, развить в них общественность, постепенно реформируя „лесного чиновника и его бюрократическую канцелярию" в советского лесовода и контору—музей, где можно не только получить билет на право рубки, но и получить знакомство с лесными промыслами, с кооперированием лесного труда, видеть образцы древесных пород, повреждений, материалов, узнать цены лесных продуктов и проч. и проч.

Наметившийся рост общественной активности должен быть влит в общее русло поднятия крестьянского хозяйства и увеличения общенародного благосостояния.

Особенно важно, чтобы партийные организации (РКП и РКСМ) окружали лесного специалиста товарищеской атмосферой и оказывали

ему помощь и содействие в проведении лесокультурных мероприятий.

Таково решение XIII партийного с'езда*).

Особое внимание необходимо уделить распространению лесных знаний среди крестьянского населения, в связи с передачей лесов местного значения и хозяйством в них.

Организация чтений о лесе в школах и бесед о лесном хозяйстве со взрослым, хозяйствующим населением—должна стать первоочередной работой советского лесовода.

Проф. Н. П. Кобранов**) выдвигает мысль об организации „обществ друзей леса", задачей которых ставит:

„Перевоспитать психологию народных масс, помочь осознать все значение лесов в жизни страны и ее природы и изжить инстинкт лесоистребления" (стр. 68-я).

1. „Общество друзей леса" должно охранять дерево, охранять парки и леса от разрушительного инстинкта человека и его союзника—огня; оно должно охранить леса и от массы других вредителей.

2. „Общество друзей леса"—должно пропагандировать идею правильного использования лесных богатств и принцип неистощительности пользования лесом.

3. „Общество друзей леса—должно активно стремиться к разведению деревьев, к созданию садов и парков и к возобновлению леса на вырубках.

Вторая сессия Центрального Исполнительного Комитета Советов БССР постановила:

„В целях поднятия общественного интереса к лесу и усвоения широкими массами его экономического значения для народного хозяйства,—организовать беседы на эту тему во всех школах и проводить в широком масштабе „День леса" (15 июля 1924 г.).

„День леса"—день лесных работников (П. Я. Грибов). „День леса"—борьба за культуру (П. Я. Лежнев—Фи期ьковский). „Праздник урожая" проводится осенью, „день леса"—весной.

Проф. М. Е. Ткаченко**) говорит, что „дню леса" может предшествовать „неделя леса", посвященная: а) обсуждению в государственных учреждениях очередных вопросов лесного хозяйства, б) выяснению значения леса и лесного хозяйства в печати и путем живого слова, в) устройством лесных выставок, г) организации передвижных вагонных и пароходных „выставок-музеев леса" (стр. 63-я).

Мы так мало тратим времени и средств на „лесопропаганду", что неудивительно, если вопросам леса и лесного хозяйства уделяется немного внимания.

Одно из средств лесной пропаганды—лесная печать очень немногочисленна и потребляет весьма мало древесины на эти цели, тогда

*) См „Лесовод". Общественно-профессиональный и научно-производственный журнал Всесоюзного и Московского секретариатов лесных секций Всеработземлеса. № 1. Москва. 1924 г.

**) См. „День леса". Сборник статей. Москва. 1924 г.

***) Ibidem.

как одна из распространенных газет в Англии „Daily Mail“ употребляет ежедневно (в виде бумаги) такое количество древесины, для получения которого нужно было-бы вырубить около 8.000 десятин леса.

Наша лесная литература весьма бедна. Так, в настоящее время издаются следующие лесные органы: 1) в Ленинграде – „Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо“; 2) в Москве — „Лесопромышленное дело“ и „Лесовод“. Некоторое внимание вопросам лесного хозяйства уделялось в журналах: „Сельское и лесное хозяйство“ (Москва) и „Народное хозяйство Белоруссии“ (Минск).

Для того, чтобы постоянно поддерживать в обществе живой интерес к лесоводственной литературе в Америке, Федеральное Лесное управление выделило особое „издательское бюро“, которое состоит из 1 заведывающего и 2—3 помощников; в 1910 году на содержание этого бюро было отпущено 13.200 руб.

В истории лесного книгоиздательства С.-А. Соедин. Штатов рекордным годом был 1908-ой, когда общее число разошедшихся брошюр превысило 4½ миллиона.

Помимо специальных брошюр, американские лесоводы помещают многочисленные статьи в журналах и газетах на темы о борьбе с лесными пожарами, способах уборки остатков от заготовки, подсочке и т. п. От американского лесовода требуется, чтобы он умел на общественных собраниях устно защищать лесохозяйственные идеи и излагать их в литературной форме для широких кругов в различных изданиях.

По этому пути мы должны итти, если хотим, чтобы лесное хозяйство развивалось усиленным темпом, как этого требуют интересы государства.

Проф. *В. И. Переход.*

Литература: 1) В. И. Переход. Введение в учение о лесном хозяйстве (1920 г.) 2) Первый лесной сборник: „Лес, его изучение и использование“ (1922 г.); 3) Max Endres. „Handbuch der Forstpolitik“ (Berlin 1922); 4) Dr. Graner „Forstgesetzebund und Forstverwaltung“. (Tübingen. 1882); 5) Hermann Reiss. „Der Forsthaushalt“ (Leipzid 1918); 6) Dr. A. Schwappach. Forstpolitik, Iagdund Fischerei-politik. (Русский перевод А. В. Костяева. 1910); 7) А. Шульц. „Проблема лесной политики“ (1924 г.); 8) A. Wagner. „Grundlegung der politischen Oekonomie“ (1876 г.); 9) А. Ф. Рудзкий. „Лекций государственного лесного хозяйства“ (1885—1886 г. г.); 10) Тюнен. „Уединенное государство“. (2-ое нем. изд.); 11) М. М. Орлов. „Об основах русского государственного лесного хозяйства“ (1918 г.); 12) Н. П. Кобранов. „Леса и лесное хозяйство Воронежской губ.“ (1923 г.); 13) И. И. Сурож. „Леса, хозяйство в них и лесная промышленность“ (1908 г.); 14) В. Милютин. „Экономические задачи переходной эпохи“ (1922 г.); 15) И. И. Рубин. „Очерки по теории стоимости Маркса“ 1923 г.); 16) С. Богословский. „К вопросу о государственном лесном хозяйстве“ (1923 г.); 17) „Forest Resources of the World (Hew-Iork. 1923 г.); 18) „Лесопромышленное дело“. (№ 7—8. 1924 г.); 19) М. Ткаченко. „Леса и лесная промышленность Канады“. (1924 г.); 20) „Результаты 6. казенного лесного хозяйства“ (1919 г.); 21) М. Ткаченко. „Леса, лесное хозяйство и деревообрабатывающая промышленность С.-А. Соединенных Штатов“ (1910 г.); 22) И. Г. Борисов. „Экономическая география Советской России“ (1924 г.); 23) М. М. Орлов. „Лесная

вспомогательная книжка для лесничих, таксаторов и лесовладельцев" (1917 г.); 24) В. Ден. „Очерки по экономической географии" (1908 г.); 25) М. Ткаченко. „Леса России" (1923 г.); 26) В. И. Переход. „Вопросы государственного лесного хозяйства Белоруссии". (1923 г.); 27) Н. А. Филиппов. „Лесной рынок Франции" (1911 г.); 28) Его-же. „Лесной рынок Великобритании" (1915 г.); 29) Forstwissenschaftliches Zentralblatt" (1920 г.); 30) В. В. Фаас. „Леса и лесная торговля Италии" (1915 г.); 31) А. Ф. Рудзкий. „Руководство к устройству русских лесов" (1906 г.); 32) Охлябинин. „К вопросу о влиянии леса на климат" (1911 г.); 33) Г. Н. Высоцкий. „К вопросу о влиянии леса на надземную влажность в России"; 34) А. Дулов. „К вопросу о сравнении дождемерных показазаний в лесу и в степи"; 35) Э. Э. Керн. „Основы лесоводства" (1924 г.); 36) Г. Н. Высоцкий. „Лесоводные очерки" (1924 г.); 37) В. Э. Ден. „Лес и лесное хозяйство России" (1905 г.); 38) Ф. К. Арнольд „История лесоводства в России, Франции и Германии" (1895 г.); 39) Д. Шилов. „Сборник законоположений о сбережении и охранении лесов частных и общественных" (1889 г.); 40) Н. Залеман. „Лесной устав" (1910 г.); 41) Н. И. Фалеев. „Лесное право (1912 г.); 42) А. Г. Гойхбарг. „Хозяйственное право РСФСР" (1923 г.); 43) Н Лютовский. „Лесной Кодекс" историко-юридичессий очерк). (1923 г.); 44) В. И. Переход. „Важнейшие этапы в развитии правовых норм лесного хозяйства" (1924 г.); 45) Ф. Г. Пехтерев. „Лесная кооперация". (опыт исследования по теории и истории лесной кооперации) (1923 г.); 46) Всеколес. „Лесная кооперация и условия ее работы" (1924 г.), 47) В. И. Переход. „Лесные трудовые артели Ветлужского уезда" (1920 г.); 48) Н. Анцелович. „Работники леса и союз" (1924 г.); 49) Н. П. Кобранов. „Общество друзей леса" (1924 г.); 50) М. Е. Ткаченко. „К организации дня леса" (1924 г.).

К вопросу о сущности хромозом и их отношении к явлениям наследственности.

I.

В вопросе о сущности клеточной организации хромозомы уже давно обратили на себя особенное внимание цитологов, и причиной этому является та важная роль их, какую они играют во время кариокинеза и полового процесса. Поведение хромозом в одном и другом случае приводило к представлению об этих элементах как о носителях наследственных свойств, а в связи с таким необычайно важным их значением вопрос об их природе приобретал особый интерес.

Однако задача оказалась не из легких.

Наибольшие затруднения в ее решении мы встречаем в том обстоятельстве, что в огромном большинстве случаев хромозомы появляются в клетке только во время кариокинеза (или разыгрывающегося на основах кариокинеза полового процесса), а с переходом ядер в покоющееся состояние они исчезают бесследно.

Отсюда возникает вопрос, являются ли эти элементы постоянными образованиями, что находилось бы в полном согласии с приписываемой им важной ролью, или же в хромозомах мы имеем дело с временными хроматиновыми структурами, вызываемыми сущностью кариокинеза.

Теория индивидуальности хромозом, особенно разработанная Бовери, и диаметрально противоположная ей „теория маневрирования" Фика выражают эти два господствующие в настоящее время взгляда на хромозомы.

Об'ективно рассматривая их, нельзя не признать, что на стороне теории Бовери находится больше подтверждающих ее фактических данных, чем на стороне теории Фика. Достаточно упомянуть, что она прекрасно об'ясняет явление постоянства числа хромозом; это явление в то же самое время становится совершенно непонятным при взгляде на хромозомы как на временные образования. Таким же образом на основах этой теории хорошо строятся об'яснения диференцировки полов и явлений менделизма. Наконец, теорию индивидуальности хромозом непосредственно подтверждают случаи нахождения хромозом и в покоющемся ядре, как это, напр., описано Аверинцевым для Opalina primordialis, Metcalff'ом—для Opalina mitotica. В противоположность этому взгляд на хромозомы, как на временные образования, почти исключительно опирается на видимое их отсутствие во время покоя ядра, и в результате создает огромные трудности для

понимания и процессов формирования хромозом, как в нормальных, так и ненормальных условиях, и постоянства их числа, и многих других явлений.

Как бы там ни было, во всяком случае затруднительно считать теорию Бовери приемлемой во всей ее целости. Есть и у нее слабые стороны, которые многих заставляют отказаться от нее, и, считая хромозомы временными образованиями, допускать лишь вместе с Гейденгайном, что „в структуре покоющегося ядра заключается известная организация, из которой с необходимостью вытекает постоянство определенного числа хромозом“.

К таким слабым сторонам теории больше всего относится то общее представление, которое Бовери составил себе относительно хромозом во время покоя ядра. Принимая во внимание состав хромозом из линина и хроматина, Бовери видит разницу между деятельными и покоющимися хромозомами лишь в степени концентрирования составляющих их хромомер: тесно связанные друг с другом в деятельном состоянии они, наоборот, отходят друг от друга во время покоя, сгущаются и разрыхляются, не нарушая единства составляемой ими хромозомы. В таком суждении чувствуется известный элемент искусственности создаваемых картин. и не трудно показать, что они приводят нас к выводам, явно несогласным с имеющимися в нашем распоряжении фактами.

Прежде всего, тот хроматин, который мы наблюдаем в покоющемся ядре, с одной стороны, не может считаться химически неизменным, с другой стороны, не может считаться принадлежащим исключительно хромозомам. Это доказывается многими очевидными примерами. Так, у многих грегарин только небольшая часть хроматина покоющегося ядра идет на построение хромозом; весь же остальной хроматин исчезает в плазме. Эти же организмы дают нам и обратный пример. Ядро спорозоида формируется у них из крошечных хромозом, сообразно чему заключает в себе самое небольшое количество хроматина. Последний во время долгой вегетативной жизни организма увеличивается в ядре до огромных размеров

Наконец, у нас нет никаких оснований считать, что деятельные хромозомы отличаются от покоющихся только степенью концентрации своего вещества, так как такое допущение связывает эти элементы определенным формами, чего, как это уже указывалось в литературе, в действительности нет. Когда Бовери берет для примера дробящиеся яйца Ascaris, его предположение кажется правдоподобным, так как в это время хромозомы действительно сходны, по крайней мере, в некотором ряду клеточных поколений. Но если у того же Ascaris сравнить между собою два такие близкие по времени, но различные по состоянию момента—как созревание и оплодотворение, то окажется, что об определенных формах хромозом не может быть и речи, так как во время созревания эти элементы имеют вид коротких палочек или точек, а во время оплодотворения—это длинные нити с утолщенными концами. Подобные примеры, как известно, многочисленны. Для рассматриваемого вопроса не менее характерны и те преобразо-

вания хромозом, которые в корне изменяют их наружный вид, известны под названием деминуции хроматина и, напр., у Ascaris типичную нитевидную хромозому половых клеток сводят к группе точечных элементов.

При таких фактах трудно согласиться с индивидуальностью хромозом в том смысле, как ее понимает Бовери, и в результате создается чрезвычайно запутанное положение, так как одной группе многочисленных и веских наблюдений, подтверждающих теорию индивидуальности хромозом, противоставляется другая группа. опровергающая эту теорию. Фактическое положение дела заставляет нас прийти к тому совершенно неясному выводу, что хромозомы представляют собой образования постоянные. существующие в клетке не только во время деления, но и во время покоя, но это их постоянство отнюдь не зависит от их формы или величины, или количества находящегося в них хроматина.

Как ни неясно такое представление, с ним можно было бы мириться, если бы вопрос о хромозомах в сторону представлений Бовери неожиданно не получил крупного подтверждения в работах Моргана и его школы. Хотя в биологии представление о формах и величине. как о чем-то существенном для организмов, имеет свою определенную судьбу и не раз заставляло нас разочаровываться, чему примером могут служить и формы клеток, и формы ядер, и формы строения протоплазмы, и формы вообще организмов. тем не менее работы Моргана опять в основу жизненных явлений ставят форму. „Тонкая нить“, пишет Морган: „и есть самая существенная часть в хромозоме, сохраняющая свою основную сущность даже тогда, когда хромозомы превращаются в короткую палочку или в шарик“. *)

И такое представление не голословно. Оно базируется на изумительных наблюдениях, безусловно составляющих лучшее, что в последнее время было сделано по вопросу о наследственности, так как Моргану и его школе удается строить даже планы таких нитчатых хромозом в отношении распределения в них наследственных свойств.

Возникает вопрос, который настоятельно требует ответа.

II.

В последнее время в моих цитологических работах мне неоднократно приходилось иметь дело с фактом изменчивости хромозом.

Особенный интерес в этом отношении представляет описанная мной инфузория Heterocineta anodontae (рис. 1), которая к тому же дает нам совершенно парадоксальный случай—именно, в противоположность тому, что нам известно для всех клеток—хромозомы у нее имеются только во время покоя, а во время деления, представляющего собой несомненный кариокинез, они отсутствуют.

В результате же, вместе с вышеупомянутым Opalina primordialis и Opalina mitotica—Heterocineta образует ту небольшую сейчас группу

---

*) Я пользуюсь русскими переводами сочинений Моргана.

клеток, которая дает нам возможность изучать хромозомы и во время покоя ядра. От видов Opalina Heterocineta отличается лишь тем, что во время кариокинеза хромозомы у нее, по правилу, отсутствуют.

О делении Heterocineta я уже сообщал в своей предыдущей статье *), при чем в ней я имел в виду лишь внешние формы протекания процесса и отношение плоскости деления к продольной оси ядерного аппарата. Что касается тонких картин, которые в это время обнаруживает микронуклеус, как тот член ядерного аппарата, которому свойственны хромозомы, то их я в указанной статье обошел молчанием. При рассматривании одного деления они и не обращают на себя особенного внимания: округлый зернистый микронуклеус принимает веретенообразную форму, а затем распадается на две части, расходящиеся в различные стороны. Получается такое впечатление, будто мы наблюдаем прямое деление ядра. Однако, в одном случае, на стадии анафазы, мне удалось обнаружить состав дочерних микро нуклеусов из хромозом, чем доказывается кариокинетический характер происходящего процесса. Но зато, как общее правило, после окончания деления зернистый округлый микронуклеус характерным образом изменяет свой наружный вид, и оказывается построенным из тех же двух палочковидных хромозом, соединенных друг с другом обоими своими концами и образующих веретенообразную фигуру (рис. 2 д.).

Изучение вегетативных стадий Heterocineta показывает, что микронуклеус такого строения весьма характерен для этой инфузории, но вместе с тем, этот член ядерного аппарата обнаруживает поразительный полиморфизм.

Прежде всего варьируют картины уже упомянутого веретенообразного микронуклеуса, построенного из двух палочковидных хромозом: последние могут быть уже или шире, более короткими или более длинными, сплошными или точечными, и могут соединяться друг с другом под тем или иным углом, более или менее заостренным (рис. 1 д, и, i, к). Но, с другой стороны, мы находим здесь картины и иного рода: две палочковидные или нитевидные хромозомы могут соединяться друг с другом только одними своими концами, а другие —остаются свободными (рис. 2 л.); в других случаях хромозомы совершенно отделяются одна от другой и ложатся друг к другу параллельно (рис. 2 м, н.) или, наоборот, щель между ними исчезает, и весь микронуклеус превращается в цельное палочковидное образование той или иной структуры (рис. 2 е, ж, з.); наконец, в ряде случаев мы имеем дело не с одной или двумя хромозомами, а с четырьмя, имеющими вид или нитей (рис. 20, п), или точек (рис. 2 р.).

Иногда, как и при делении, микронуклеус может быть представлен округлым тельцем или глыбкой зернистого вещества (рис. 2 а-г).

Изучение всех этих изменений микронуклеуса не только на вегетативных, но и на других стадиях (кон'югация, реорганизация ядерно-

*) П. А. Мавродиади „Косое" деление у инфузорий. Працы Беларусскага Дзяржаунага Універсытэту у Менску № 4—5, 1923 г. стр. 166—170.

го аппарата) приводит нас к тому выводу, что у Heterocineta мы имеем дело с четырьмя хромозомами, которые мы и наблюдаем в покоющемся состоянии ядра; полиморфизм последнего прежде всего находится в зависимости от того, что хромозомы вступают в различные соединения между собою, и это приводит к образованию, помимо однозначных элементов, еще двузначных (рис. 2 и-н) и четырехзначных (е, ж, з).

Однако, кроме этой причины полиморфизм микронуклеуса обусловливается еще и теми внутренними изменениями, которым подвергается каждая хромозома.

Для того, чтобы убедиться в этом, достаточно просмотреть такие состояния микронуклеуса, при которых он представлен одним и тем же числом хромозом. Очень показательна в этом отношении его четырех-хромозомная стадия, важная тем более еще потому, что здесь мы имеем дело не с продуктами слияния хромозом, а с цельными хромозомами. Собранный мною поэтому вопросу материал *) говорит, что на указанной стадии хромозомы могут быть представлены более тонкими или более толстыми нитями, или даже тончайшими нитями, ясно составленными из отдельных хромомер; или же четырьмя элементами нитевидной формы, окрашивающимися не ядерными, но плазматическими красками, а потому лишенными хроматина; наконец, четырьмя точечными тельцами или одинаковой величины, или неодинаковой, так как одна пара противолежащих точек крупнее другой.

Вот эти картины изменения наружного вида хромозом, мне кажется, имеют большое значение в вопросе о сущности рассматриваемых ядерных элементов. Просматривая их, мы совершенно лишены возможности решить вопрос, какие же формы и структуры хромозом являются характерными для Heterocineta.

По существу, такой характерной структуры здесь нет, и если удлиненные хромозомы встречаются чаще точечных, то все же они могут быть более длинными или короткими, сплошными или зернистыми, хроматиновыми или ахроматиновыми.

А в соответствии с общими литературными данными относительно изменяемости наружного вида хромозом Heterocineta снова заставляет нас признать, что ни величина, ни форма, ни даже общая структура не являются существенными характерными признаками хромозом; все это—изменяющиеся признаки, находящиеся в зависимости, вообще говоря, от состояния клетки или, выражаясь точнее, от действия тех сил, которые и составляют сущность хромозом.

У Heterocineta больше чем где-либо хромозомы представляются живыми клеточными элементами, то усиливающимися в своей деятельности, то ослабевающими, то об‘единяющими в себе ядерное вещество, то теряющими его, то все теснее и теснее соединяющимися друг с другом

*) К сожалению, материал по истории развития Heterocineta собран мною на 4-х двойных таблицах, с изготовлением которых цинкография замешкалась в 1917 г., когда работа была закончена, что и до сих пор служит препятствием к напечатанию этих исследований. В настоящее время я располагаю только клише рисунков в тексте, которые были изготовлены вовремя.

в двузначные и четырехзначные элементы, то постепенно расходящимися. Говорить об ядерном веществе, как определяющем хромозомы, при таких фактах совершенно нельзя; а если это так, то наиболее близкое к действительности представление о хромозомах мы можем получить на тех их проявлениях, когда они об'единяют в себе *наименьшее количество вещества* и в наименьшей степени им скрываются. Такая стадия их есть *точечная*. Мы не знаем, однородны или неоднородны эти мельчайшие зернышки, представляющие хромозомы, но все поведение их говорит нам о том, что они являются динамическими образованиями, способными различным образом видоизменять свою деятельность.

Таким выводам совершенно не противоречат наши общие цитологические знания; наоборот, их подтверждает постоянство, с которым точечные стадии хромозом проявляются у самых разнообразных организмов, и во всяком случае цитологические данные более согласуются с образным представлением хромозом в виде точек, чем с той гипотезой, к которой склоняется Морган, гипотезой, согласно которой точечная стадия есть нить, свернувшаяся в клубочек.

III.

Идея о точечных хромозомах, как о наиболее определяющих сущность этих элементов, при изучении Heterocineta получает и дальнейшее развитие.

Я уже упоминал о своеобразных „ахроматиновых" хромозомах, которые изредка встречаются у описываемой инфузории. Они всегда удлиненной формы, при чем при обыкновенной окраске оранжем и гематоксилином Бэмера окрашиваются в серовато-желтый цвет. Конечно, для точного определения природы их основного вещества этой реакции не достаточно, а потому термин „ахроматиновый" надо понимать условно.

Во всяком случае, для нас важно сейчас то обстоятельство, что в некоторых случаях на таких, бледно-окрашенных хромозомах мы находим мельчайшие зернышки, окрашивающиеся в темный цвет—повидимому, гематоксилином. Таких структур я находил немного, и все они относятся к двузначным хромозомам. Число хроматиновых зернышек выражалось одним, а чаще двумя для каждой хромозомы, при чем в случае одного зернышка—оно занимало середину хромозомы, два же зернышка располагались симметрично относительно той же середины палочковидного хромозомного тела.

Сущность таких картин не может иметь двух толкований. Нам и без каких-либо обозначений совершенно ясно, что в данном случае мы имеем дело с двузначными хромозомами, с продуктом слияния двух хромозом в одну. И пара темных точек на каждой хромозе лишь подтверждает правильность наших представлений.

Вместе с тем, как мне кажется, такие картины дают прекрасный материал для суждения о сущности хромозом. Не трудно видеть, что здесь мы одновременно имеем дело с двумя проявлениями хромозом —1) с палочковидной их формой и 2) с точечной. И в вопросе о том, какую из этих форм считать основной, выбор сам собою должен быть

отнесен к точечным хромозомам уже потому, что они фигурируют в данной стадии в качестве слагаемых: каждая точка есть хромозома, а все образование—их производное. Именно с этими точками, а не со всем целым связывается представление о той деятельности, которая присуща хромозомам, и для таких точечных элементов сам собою напрашивается термин „хромозомных центров“, как таких клеточных элементов, которые являются источником сил, формирующих хромозомы, обусловливающих все разнообразие их форм, все виды их поведения и все их значение в клетке.

О хромозомных центрах, как динамических центрах и наиболее существенных частях хромозом мы можем получить представление не только на Heterocineta, но и на других клетках. Повидимому, здесь речь идет только о подыскании тех благоприятных условий, в которых проявление их было бы возможно, и в особенности, как мне кажется, было бы возможно технически диференцировать их среди сильно красящейся массы хроматина.

Тетрады во время процесса созревания дают в этом отношении наиболее подходящий материал Так, природа кольцевидных тетрад, образований по существу загадочных, прекрасно выясняется проявлением в них хромозомных центров. В этом отношении достаточно указать на общеизвестные картины тетрад у Gryllotalpa, описанные von Rath'ом и представляющие бледноокрашенные кольца с четырьмя хроматиновыми точками; подобные же картины мы находим и у Callоptenus по исследованиям Wilcox'а. У Helix pomatia, по исследованиям Bolles Lee, таким же образом четыре точки проявляются на прямоугольных табличках.

В этом же отношении весьма характерны и картины другого рода. Напр., на одной из стадий сперматогенеза у клопа Syromastes Gross'ом зарисована одна крестообразная тетрада из четырех палочек, загнутых под прямым углом, а рядом с нею четыре точечных тетрад. Сам собою напрашивается вывод, что в углах хромозом указанной крестообразной тетрады равным образом заложены точечные элементы.

Последняя картина наводит на мысль о сущности тех обыденных кариокинетических стадий и поведения в них хромозом, которые до сих пор остаются без об'яснения.

Первым примером может послужить обыденная картина материнской звезды с дугообразными хромозомами, изогнутыми в той или другой своей части, и обращенными своими вершинами к центру клетки. Если нам совершенно непонятны такие картины, то мы все же должны признать, что в вершинах хромозом „что-то“ есть, что заставляет их обращаться к центру. Допущение, по аналогии с тетрадами Syromastes, что здесь находятся хромозомные центры, расшифровывает эту своеобразную и непонятную стадию, сводя ее к кольцеобразному расположению находящихся под взаимным влиянием и под влиянием центриоль хромозомных центров вроде того, как это мы видим на многочисленных примерах экваториальных звезд, составленных из точечных хромозом.

Таким же образом не трудно дать об'яснение чрезвычайно своеобразному процессу расхождения хромозом, а именно тому обстоятельству, что этот процесс начинается с вершин и постепенно от них распространяется на оба конца нитевидного тела хромозомы. Здесь еще резче подчеркивается, что допускаемые нами в вершинах хромозомные центры суть деятельные части хромозом и что все расхождение хромозом сводится к их расхождению; они активны, а все тело—пассивно.

Не менее характерны примеры и прикрепления лининовых нитей к вершинам, как особенное выражение того обстоятельства, что взаимодействия центриоль с хромозомами сводятся к взаимодействию аттракционных и хромозомных центров.

В серии рассматриваемых примеров я затрудняюсь об'яснить данные Моргана, отмечаемые им на основании генетических исследований Бриджа об откалывании частей одной хромозомы и присоединении этих частиц к другой хромозоме. „Интересно отметить",—пишет Морган: „что в 1-ом случае добавочная частичка присоединяется к тому концу первой хромозомы, где прикрепляется и нить веретена. Во втором случае она располагается по середине третьей хромозомы, и у этой хромозомы нить веретена прикрепляется как раз посередине".

Поскольку эти данные основаны на генетических наблюдениях, они лишь косвенным образом относятся к морфологии и так или иначе истолковывать их является преждевременным.

Однако в той же книге Моргана мы находим ссылку на чисто морфологические наблюдения мисс Карозерс, имеющие прямое отношение к затронутому вопросу. По Карозерс, у Frimerotropis во время отхождения хромозом к полюсам веретена можно наблюдать „постоянство прикрепления нити митотической фигуры к определенной точке хромозомы". Здесь различаются два способа прикрепления, а именно: терминальное, если нить прикрепляется к концу палочковидной хромозомы, и субтерминальное, если нить прикрепляется на некотором расстоянии от конца. В последнем случае концы загибаются кверху, придавая хромозоме вид буквы „J".

Кроме всего этого, морфология клетки дает нам и другие примеры, затрагивающие вопрос о хромозомных центрах. Среди них на первом месте стоят те картины, которыми сопровождается явление деминуции хроматина.

Не говоря уже о центральном положении важнейших частей хромозом, что до известной степени имеет частное значение, для нас особенно важным является то различие, которое в отношении деминуции хроматина имеет место у Ascaris megalocephala и Ascaris lumbricoides это различие давно истолковывалось (Геккер) таким образом, что хромозомы первого из названных организмов являются плюривалентными по отношению к хромозомам второго. Если мы скажем, что деминуция заключается, во-первых, в потере связи между отдельными хромозомными центрами, когда они во множественном числе входят в хромозому, и во-вторых, в освобождении их от излишка хроматина, то этот

взгляд вполне будет соотвествовать тому, который вообще принимается в биологии. У Dyfiscus, согласно наблюдениям Жиардина, мы таким образом наблюдаем только хромозомные центры. Вероятно, к этой области надо отнести и своеобразное явление гетерополярных митозов.

Из этих фактов вытекает то следствие, что у таких организмов как Ascaris megalocephala, хромозомные центры являются многозначными подобно тому, как временно двузначным (а, может быть, и четырехзначным) являются хромозомные центры у Heterocineta. Сохраняется ли при этом слиянии индивидуальность рассматриваемых элементов— на этот вопрос для Ascaris нельзя дать ответа. Но вместе с тем, раз-хромозомные центры у Ascaris megalocephala даже после продолжительного пребывания в состоянии слияния, все же становятся самостоятельными при переходе половых элементов в соматические, то это обстоятельство может иметь для нас весьма важное значение, так как оно с несомненностью говорит о высокой стойкости рассматриваемых клеточных образований. Принимая во внимание эту стойкость можно с большим основанием утверждать, что то кратковременное слияние хромозомных центров, которое может иметь место во время покоя ядра, если приписывать общее значение вышеуказанному мною слиянию у Heterocineta двух хромозомных центров в один двузначный,— это кратковременное слияние на индивидуальности хромозом не должно отразиться.

Вообще допущение хромозомных центров, как мне кажется, наиболее общее значение должно иметь в об'яснении явлений индивидуальности хромозом и постоянства их числа, так как явления покоя и кариокинеза это допущение сводит к степени и характеру проявления деятельности одних и тех же, постоянно существующих в клетке точечных элементов, получающих способность об'единять вокруг себя хроматин и линин или теряющих эту способность. Пред теорией Бовери этот взгляд имеет то преимущество, что не связывает хромозомы никакими формами, величиной, количеством хроматина и положением в покоющемся ядре. Но, кроме того, как это уже было показано, допущение хромозомных центров об'ясняет нам и ряд таких явлений в жизни хромозом, которые при других взглядах на эти элементы являются непонятными. Укажем еще на один пример. Не трудно видеть, сколько надо натяжек, чтоб согласовать явление хромидиальных хромозом (образующихся в ядрах хромидиального происхождения) с взглядами Бовери и с законом постоянства их числа; непонятен даже самый процесс, об'единяющий хромидии в ядра. Все эти затруднения однако отпадают, если мы допустим, что формированию хромидиальных ядер предшествует размножение вышедших из ядра хромозомных центров (как и центриоль), которые по окончании этого размножения и являются центрами об'единения рассеянных в клеточном теле хромидий.

IV

Резюмируя и обобщая все сказанное до сих пор, мы приходим к следующему представлению о сущности хромозом.

Важнейшей составной частью этих элементов являются хромозомные центры, материальная основа которых, как и центриоль, нам неизвестна и о которых мы судим по их проявлениям. Судя по последним, они являются динамическими центрами, определенным образом влияют на некоторые ядерные вещества, как, напр., хроматин и линин, и не только обусловливают различные виды расположения и движения хромозом, но и вызывают те или другие их формы. При этом за общее правило мы можем принять, что хромозомные центры особенно проявляют себя во время кариокинеза, благодаря чему и самые хромозомы становятся отчетливо видимыми, и, наоборот, деятельность их низводится до minimum'а во время покоя, чем обусловливается исчезновение хромозом как форменных элементов.

В настоящее время мы можем говорить о весьма сложной деятельности хромозомных центров только в таких общих выражениях. Частные случаи проявления ее в виде образования хроматиновых клубков или их видоизменений перед созреванием или даже общие случаи кон'югации хромозон или построения хромозом из хромомер, а также и деления последних—для нас в настоящее время непонятны: они должны вытекать из весьма точной физико-химической характеристики хромозомных центров, а в отношении последней в нашем распоряжении сейчас нет ровно никаких знаний, и в своих представлениях о хромозомных центрах мы должны базироваться на таких общих понятиях, как усиление деятельности, ослабление ее или видоизменение.

Во всяком случае, как бы ни изменялась деятельность хромозомных центров, в клетке они существуют постоянно, не только во время деления, но и во время покоя, и в этом отношении, как и во многих других, составляют образования, параллельные аттракционным центрам или центриолям.

Не трудно видеть, что при такой постановке вопроса сущность учения об индивидуальности хромозом остается неизменной. Это учение всегда больше всего тем и привлекало к себе наше внимание, что давало простое об'яснение явлению постоянства числа хромозом, и в этом отношении допущение хромозомных центров идет с ним рука об руку.

Единственно, что подвергается изменению таким допущениям—это наш общий взгляд на хромозомы и хроматин, взгляд, с которым мы, быть может, свыклись, и который в данном случае не находит себе подтверждения.

Для нас в настоящее время хромозомы и хроматин являются чуть ли ни однозначными понятиями: хромозомы—это тельца, хроматин—это то вещество, из которого, по крайней мере, главным образом эти тельца состоят. Отсюда и предполагаемые свойства хромозом мы без труда переносим на хроматин. Так, видя во многих жизненных процессах доказательство тому, что хромозомы являются носителями наследственных свойств, мы на этом основании связываем представление о наследственности и с хроматином; при этом, конечно, мы не считаемся с тем важным обстоятельством, что хромозомы состоят

не только из хроматина, но и из линина. Однако, допустивши такую основную неточность, мы во взятом направлении идем дальше: наша мысль, неизменно во всем стремящаяся к материализации, и в вопросе о наследственности ищет тех мельчайших зернышек, которые обусловливали бы разнообразные качества организма. Таким стремлениям хромозомы не удовлетворяют, так как в клетке их меньше, чем качеств в организме; поэтому пришлось воспользоваться хромомерами, и здесь, во-первых, не считаться с тем, с чем мы считались в в хромозомах, и наделять каждую хромомеру группою качеств (ведь это можно сделать и по отношению к целым хромозомам), а, во-вторых, упускать из виду то обстоятельство, что хромомеры—это частицы того же самого хроматина, вещества, которое уменьшается или увеличивается в клетке, которое может накопляться в ядре в огромнейшем количестве и затем выбрасываться из него и из клетки как отработанный материал, наконец, может претерпевать физические и химические изменения, долженствующие отражаться и на его свойствах.

Предлагаемое допущение динамических хромозомных центров не может согласиться с такими суждениями. Считая вполне основательными все доводы в пользу того, что хромозомы являются носителями наследственных качеств, гипотеза хромозомных центров в то же время не может перенести этих свойств хромозом ни на хроматин, ни на линин, так как и то и другое является для рассматриваемых элементов лишь изменчивой, преходящей оболочкой, сущность же их лежит в вышеописанных динамических центрах. Образное представление об известной обособленности этих двух частей хромозом, о специфичности хроматина и линина и, наконец, биологически общем значении хромозомных центров мы можем получить при рассматривании картин деминуции хроматина. Все они одинаково красноречиво говорят об одном и том же но, как мне кажется, лучше всего это подчеркнуто у Dytiscus, где хроматиновая масса и хромозомные центры и резко отграничены друг от друга, и строго координированы в своем поведении.

При таком понимании хромозом сам собою вытекает параллелизм этих элементов с центриолями, вследствие чего нам приходилось уже не раз сравнивать между собой оба рода этих клеточных образований.

Главная общность хромозомных центров и центриоль заключается в том, что и те и другие являются динамическими образованиями, влияющими так или иначе на различные вещества клетки и обусловливающие их расположение: под действием центриоль находится плазма, лининовые составные части ядра и, быть может, некоторые другие составные части клетки; под действием хромозомных центров—тот же линин и особенно хроматин. Повидимому, хроматин сам по себе не подвержен действию центриоль, так как мы не знаем общих типичных картин его группировки вокруг последних, и случаи полярного расположения хроматина в покоющемся ядре надо об'яснить его распределением по лининовому остову, планомерно располагающемуся по отношению к центриолям.

Конечно, самый характер действия обоих элементов даже на одни и те же вещества (напр., линин) различен, и этот характер действия изменяется в зависимости от состояния органоида. Действие центриоль радиально, и лишь в особых случаях, напр., при образовании центрозом, они уплотняют вокруг себя прилегающие участки протоплазмы; действие хромозомных центров выражается в образовании оформленных элементов. Надо однако отметить, что в некоторых случаях такие же оформленные тельца создаются и центриолями, когда они, напр., принимают вид овальных телец, черточек, палочек, нитей или крючечков.

С другой стороны, динамический характер обоих элементов сказывается и в их обоюдном влиянии друг на друга, чем обусловлен и весь процесс протекания кариокинеза, подчас редукции хромозом во время созревания или даже соединения двух групп хромозом во время оплодотворения; это обоюдное влияние выражается и в частных случаях, напр., смещения хромозом одного ядра центриолью другого.

В третьих, наконец, одни хромозомные центры влияют на другие, как и две центриоли или две группы центриоль взаимно влияют друг на друга, что выражается в собирании их в группы от двух до многих центриоль, образовании веретена или в отхождении одной от другой. Таким же образом, напр, и картины кольцеобразного расположения хромозом в стадии материнской звезды или расхождения дочерних хромозом надо об'яснить не односторонним влиянием на них центриоль, но вместе с тем и взаимным влиянием их друг на друга. Это взаимное влияние лучше всего сказывается в тех случаях редукции, когда центриоли отсутствуют.

В четвертых, сходство рассматриваемых органоидов заключается в одинаковом отношении их к состоянию покоя и деления клетки. По общему правилу, во время покоя деятельность и центриоль и хромозомных центров ослабевает, при чем хромозомы совершенно исчезают, а центриоли или исчезают, или оказывают на окружающие их вещества лишь незначительное влияние. Наоборот, с первыми признаками начинающегося кариокинеза деятельность обоих органоидов возрастает, и пред нами появляются и хромозомы и отчетливо видимые центриоли, всегда диференцирующие вокруг себя определенным образом окружающие их вещества.

Из этого правила нам в настоящее время известны и исключения: в покоющихся клетках мы изредка встречаем деятельные центриоли; таким же образом во время покоя могут наблюдаться и хромозомы.

В пятых, надо отметить, что аналогичное отношение к состоянию покоя и деления для обоих органоидов распространяется и на тот загадочный вид размножения клетки, который мы называем прямым делением или амитозом. Беря для примера общие случаи, мы видим, что в это время не только хромозомные центры, но и центриоли не проявляют себя, и весь процесс деления клетки проходит без видимого участия и тех и других.

В шестых, говоря о покое клетки, нельзя обойти молчанием только намечающееся сейчас и еще далеко не выясненное общее отношение обоих органоидов к ядрышку. Вследствие неясности этого вопроса здесь трудно делать разграничение между кариозомами, плазмозомами и сложными ядрышками, и приходится отметить вообще ту связь центриоль с ядрышком, которая во многих случаях уже давно обращает на себя внимание для самых разнообразных об'ектов, а вместе с тем—отметить и случаи сосредоточения в ядрышках хромозом как, напр., это имеет место у флягелят, грегарин, Spirogyra. У тринанозом мы одновременно наблюдаем в ядрышках и центриолю и хромозомные центры.

В свете таких фактов, может быть, со временем будет об'яснена та последовательность, с которой в клетке выступают то ядрышки, то центриоли и хромозомы.

Возвращаясь еще раз к кариокинезу, нельзя не отметить, в седьмых, аналогичной судьбы обоих образований во время этого процесса. Наше внимание всегда привлекает к себе то строго равномерное деление хромозом, которое теперь имеет место. Однако в дочерние клетки переходят равные части не только хромозом, но и центриоль.

Наконец, в восьмых, судьба обоих органоидов во время полового процесса еще резче подчеркивает предыдущий пункт и еще теснее связывает один органоид с другим. В это время тем или иным путем число хромозомных центров и центриоль во время созревания уменьшается вдвое, после чего во время оплодотворения нормальное число обоих органоидов восстанавливается. Все явление носит определенный характер приспособления мужской и женской клеток друг к другу в отношении обоих сравниваемых элементов, и в результате важное для полового процесса переустройство ядра сводится к перекомбинированию центриоль и хромозомных центров.

Рассмотренная нами тесная связь, существующая между обоими органоидами, для нас не может быть безразлична и, мне кажется, на нее мы меньше обращаем внимания, чем она того заслуживает. Эта связь с очевидностью нам говорит, что биологически мы не можем отграничивать один органоид от другого, что в клетке оба они составляют одно целое, один работающий закономерно *центриоле-хромозомный аппарат.*

Мы поверхностно знакомы с его деятельностью во время кариокинеза и основанного на кариокинезе полового процесса; мы ничего не знаем о его роли в клетке во время ее покоя, так как наши знания в этом отношении не простираются дальше того, что мы определяем его постоянное существование, и тем не менее уже те скудные сведения, которыми мы располагаем, говорят о центриоле-хромозомном аппарате, как о механизме, имеющем первенствующее значение для жизни.

Достаточно кариокинеза и достаточно полового процесса, чтоб без опаски назвать центриоле-хромозомной аппарат жизнененным механизмом и сравнить его с той часовой пружиной, подобно которой он приводит в действие весь клеточный механизм.

В самом деле, что такое кариокинез как ни расшифровывание сущности ничего не говорящего самого по себе строения покоющегося ядра. Ядерная оболочка, ядрышко, ядерный сок, лининовый остов и зерна хроматина теперь выступают пред нами в виде того деятельного живого механизма, которого мы и доискиваемся в основе жизни. И если при изучении кариокинеза сама собою возникает мысль об управляющем жизнью механизме и возникает вопрос, как хотя бы и жизненный механизм может вечно работать данными ему однажды средствами и силами, то те картины переустройства центриоле-хромозомного аппарата, которые в исходный момент новой жизни имеют место во время полового процесса, дают нам ответ на этот вопрос и напрашиваются на сравнение с заводом слабеющей часовой пружины.

Конечно, приписывание центриоле-хромозомному аппарату такой важной роли ни в коем случае не умаляет значения для жизни всей клеточной организации. Наоборот, только при таком взгляде на клетку вся организация ее получает истинно выдающееся значение и только при таком взгляде не может быть спора о том, ядро ли, протоплазма, хондриазомы или что-либо другое является, напр., носителем наследственных свойств. Ясно, что спор об этом также бесполезен, как и спор о том, пружина ли, маятник или какое-либо колесико являются причиной движения часовой стрелки, и тех, кто захочет указывать только на пружину, всегда можно упрекнуть в игнорировании всего часового механизма.

Мы совершенно не знаем, какими силами управляется центриоле-хромозомный аппарат, какие изменения он вызывает в клетке, и как их вызывает. В настоящее время пред нами находится лишь тот факт, что жизнь без ядра невозможна, другими словами—она невозможна без центриоле—хромозомного аппарата. Естестественным следствием этого факта является то наше заключение, что деятельность рассматриваемого механизма связана со всеми сторонами жизни. Так как жизнь организмов представляет собою определенный ряд морфологических и физиологических признаков, передаваемых от родителей к детям, то отсюда явствует, что явления наследственности не могут не зависеть от центриоле-хромозомного аппарата: они являются итогом того влияния, которое этот аппарат оказывает на клетку, и с ним они неразлучны.

V.

Хромозомная теория наследственности в сущности вполне отвечает выше развитым представлениям, которые в данном случае могут быть выражены простым утверждением, согласно которому хромозомы являются носителями наследственных признаков. По крайней мере до последнего времени для хромозомной теории было совершенно безразлично, деятельны ли хромозомы или бездеятельны, нити ли это или точки. Важно было лишь то, что хромозомы индивидуальны, что они ведают различными признаками и что одна хромозома ведает несколькими признаками. Никакая постановка вопроса о сущности хромозом не могла ни опровергнуть, ни подтвердить эту теорию, так как она оперировала с общими понятиями, прекрасно передаваемыми буквами.

В последнее время положение дел в этом отношении значительно изменилось. Наблюдения Моргана и его учеников настоятельно потребовали от них решения вопроса о сущности хромозом, так как в связи с их исследованиями уже оказалось недостаточным общего приурочивания хромозомам наследственных единиц. и необходимо было точно представить себе самый порядок их расположения в хромозомах. В соответствии с теми важными фактами, которые ими были открыты, они этот вопрос решили в том смысле, что гены должны обладать линейным расположением, а потому и заключающие их хромозомы должны являться нитями. Такое представление о хромозомах оказалось вполне согласным с полученными многочисленными экспериментальными данными, на основании которых для мухи Drosophila удалось даже построить планы нитчатых хромозом с точным обозначением на них положения отдельных генов

Работы Моргана и его школы придали таким образом хромозомной теории наследственности большую определенность, каковую вместе с тем можно рассматривать как совершенно противоречащую тем взглядам, которые были выражены в настоящей статье.

Конечно, является ли хромозома точкой или нитью, ее тонкая внутренняя структура нам совершенно неизвестна. Одно лишь верно, что нитчатая форма более чем точечная располагает нас к принятию линейного расположения наследственных факторов. Вместе с тем нельзя не отметить, что даже представление о хромозоме как о точке, как о мельчайшем зернышке или хромозомном центре никоим образом не заключает в себе доказательства или утверждения тому, что это зернышко вполне однородно и что оно не может быть составлено из тех же гипотетических наследственных единиц, зернышек еще более мелких размеров, с которыми обычно связывают представления о генах. Для того, чтоб отрицать это, надо знать строение хромозомных центров; а если таких знаний у нас нет, то нельзя и опровергнуть (как и доказать) ту гипотезу, которой склонен придерживаться Морган и согласно которой хромозомная „нить“ способна свертываться в „шарик“, не нарушая этим взаимного расположения составляющих ее генов.

С таким решением возникающего вопроса можно было бы согласиться, если-б дело ограничивалось лишь той натяжкой, которая сама собой чувствуется в изображении еле видимого зернышка в виде свернувшейся в клубочек нити. Однако вопрос оказывается сложнее.

Прежде всего возникает ряд морфологических недоумений и первым из них вопрос о природе той хромозомной нити, которая составлена из генов. По этому поводу ничего нельзя было бы сказать, если-бы мы совершенно гипотетически допустили, что эта нить, вообще говоря, так тонка, что видеть ее можно разве тогда, когда она свертывается в клубочек. Но дело в том, что Морган указывает, напр., на рисунки Уинрига, которым изображены нитевидные зернистые хромозомы Phrynotettix с очень сходным расположением хромомер, считает постоянство расположения зерен весьма знамена-

тельным и думает, что „значение этого обстоятельства для линейного расположения элементов хромозом вряд ли может быть переоценено“. Если эти слова надо понять в том обыденном смысле, что гены связаны с хромомерами, то для линейного их расположения надо допустить уже слишком большую натяжку, так как надо думать, что и каждая хромомера является нитью, свернувшейся в клубочек. Однако картины Уинрига в другом отношении характерны: они с очевидностью говорят нам о неравноценности тех зернышек, которые мы наблюдаем на хромозомах; на картинах Уинрига их три рода: 1) большие капли хроматина на концах—явные натеки хроматина в роде тех, какие мы видим у Ascaris во время деминуции, 2) мелкие четкообразно расположенные зернышки—очевидные хромомеры и 3) центральные большие зерна, вокруг которых нити изгибаются. После всего изложенного в настоящей статье трудно не заподозрить в них хромозомных центров, заставляющих зернышки хроматина располагаться от себя линейно в одну и другую сторону.

Во всяком случае, те картины, на которые ссылается Морган, настолько запутывают вопрос, что идея линейного расположения генов морфологически кажется невероятной.

Такое заключение приходится сделать тем более потому, что воззрения Моргана на хромозомы очень в малой степени опираются на морфологические данные и в основе своей являются невольными выводами из генетических наблюдений, из изучения явлений сцепления генов и, главным образом, обнаружения того факта, что сцепленные гены могут группами (пачками) передаваться от одной хромозомы к другой, не нарушая взаимной связи друг с другом; это явление обмена генами (так наз. кроссинговер) было широко и оригинально использовано Морганом и его учениками для построения планов хромозом и оно-то явилось причиной приписывания хромозомам нитевидной формы.

Общим принципом построения планов хромозом является в данном случае определение процентных отношений кроссинговеров между самыми различными сцепленными генами; на основании этих процентных отношений устанавливаются взаимные местоположения генов, и шаг за шагом строится вся хромозома, приобретающая линейный вид.

Как ни оригинален такой способ, относительно него нельзя не высказать того мнения, что прямого отношения к действительным формам хромозом он не имеет.

Пусть экспериментальные данные самым точным образом показывают, что отношение a к d есть сумма отношений между a и b, b и c, c и d; пусть на бумаге эти отношения геометрически укладываются только в линию, но утверждать, что эта линия именно и является носителем данных признаков, а не представляет собой графического изображения некоторого закономерного явления—утверждать это вряд ли возможно. Такая линия получится и в том случае, если нами изображается определенное, закономерное и последовательное во времени явление, такая линия получится и тогда, когда мы изучаем действие определенного механизма.

Возьмем один, хотя и грубой пример.

Допустим, что некоторая автоматичность с постоянством выстукивает на пишущей машине одно слово—„наследственность“. Как ни постоянны взаимные отношения между отдельными буквами, конечно, в пишущей машине ничего подобного нет. Допустим, что работают две пишущие машины и с таким же постоянством—одна большими, а другая малыми буквами пишут то-же слово. Допустим, что в определенный момент, на середине слова, некоторая причина переводит регистры, и та машина, что работала малыми буквами, кончает слово большими, а вторая —наоборот. Иллюзия перескакивания здесь полная, и она совершенно не соответствует действительности.

Как ни грубы эти примеры, они хороши тем, что в них мы имеем дело с некоторой организацией, механизмом, к которому приложено активное начало. Они дают нам понятие о тех возможностях, с которыми мы при этом можем иметь дело, и нет никакого сомнения, что эти возможности неизмеримо увеличатся, когда мы обратимся к тому тонкому и сложному механизму, который представлен клеткой, и тому сложному активному началу, которое в клетке представлено центриоле-хромозомным аппаратом.

Из очень многих этих возможностей назовем следующую.

Допустим, что хромозомные центры построены из очень небольшого числа генов, напр., 10 – 20, которые действуют не самостоятельно, но лишь в комбинации с центриолями, которые равным образом состоят из 10—20 разнородных частиц. Если мы примем, что каждый признак организма, напр., выработка пигмента, определенное прохождение плоскости деления и т. п., является результатом определенной клеточной деятельности, вызванной влиянием соответственной комбинации центриольных и хромозомных частичек, то при данных числах каждая хромозома будет обладать 100—400 генами. Так как наследственность осуществляется в развитии, т. е. в последовательных во времени изменениях, то при этом условии гены каждой хромозомы получат графически линейное расположение, и оно будет так же строго закономерно, как закономерно развитие.

В тех случаях, когда во время кон'югации, материнские и отцовские хромозомные центры по какой-либо причине обменяются только одной своей частичкой, мы получим явление кроссинговера, при чем он выразится как и в опытах М о р г а н а в обмене целыми пачками генов, так как каждая хромозомная частичка в комбинации с 10—20 влияниями центриолей даст 10—20 признаков.

Я не хочу всем этим сказать, что описанное-де и имеет место в действительности, так как у нас совершенно нет никаких знаний относительно строения и деятельности центриоле-хромозомного аппарата. Я хочу лишь показать одну из многих возможностей, об'ясняющих линейное построение хромозом и хочу подчеркнуть, что наши графические построения надо понимать в высшей степени условно.

Вместе с тем я не хочу отрицать и значения графических построений. Наоборот, они всегда были и будут важным подспорьем в

научном анализе, и в этом отношении графические построения Моргана весьма важны, как анализ тех удивительных явлений, которые им были открыты.

Это несомненно.

Но последним примером я больше всего хотел бы подчеркнуть, что действием только хромозомных частичек нельзя об'яснять такого сложного жизненного явления, как наследственность, явления, в сущности об'единяющего в себе всю жизнь. Как жизнь, так и наследственность явления функций того сложного механизма, который представлен в клетке и видную роль в котором играет биологически нераздельный центриоле-хромозомный аппарат.

Проф. *П. А. Мавродиади.*

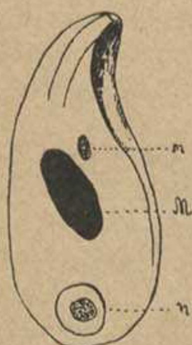


Рис. 1.

Рис. 2.

К статье проф. П. А. Мавродиади:
„К вопросу о сущности хромозом и их отношении к явлениям наследственности“.

Краткий обзор деятельности Белорусской Агрономической Опытной Станции за 1924 г.

Белорусская Агрономическая Опытная Станция, основанная в 1922 году при совхозе „Банцеровщина“, по постановлению Наркомзема, была перенесена в марте 1924 года в совхоз б. „Звезда“, находящийся в 2-х верстах от г. Минска, по Старо-Виленскому тракту. Весь земельный участок станции с позднейшими прирезками в настоящее время представляет площадь в 32 десятины. Исследования, произведенные проф. Касаткиным и его сотрудниками, показали, что почвы станции представляют собою три разновидности, (почвы наиболее типичные для Белоруссии), занимающие приблизительно одинаковые площади, (с некоторым преобладанием песчаных), а именно:

1. Легкий суглинок, лежащий на мореном суглинке.
2. Легко-суглинисто-супесчаная почва.
3. Глубокий песок (бурение на глубину до 2-х метров не достигло морены).

При организации станции были предприняты некоторые предварительные исследования, а именно: была произведена нивелировка участка и составлен план, как указывалось выше, было произведено подробное почвенное исследование и составляется карта, а также выполнено исследование ботаническое и, наконец, на южной части участка (суглино-супесь) заложен рекогносцировочный посев овса, а на суглинистой части произведен разведочный учет на посеве ржи.

Основные задачи, которые ставит себе Опытная Станция могут быть формулированы следующим образом:

1. Изучение культуры озимых и яровых хлебов как с точки зрения подготовки почвы (приемы механической обработки почвы, различные виды пара, вспашка на зябь, лущение и проч.), так и выработки рациональных приемов удобрения (навозного, минерального, зеленого, торфяного и пр.).

2. Изучение культуры картофеля и корнеплодов, а именно: подготовка почвы, влияние различных удобрений и времени их внесения (навоз и зеленое удобрение), способы посадки и посева.

3. Изучение культуры кормовых бобовых растений (преимущественно вики, клевера и сераделлы).

4. Изучение культуры льна, влияние на лен клеверной дернины и мягкой пашни.

5. Постановка опытов по сортоиспытанию с различными с.-хоз. растениями (между прочим изучение местных сортов).

6. Изучение типов плодосмена, в связи с выработкою рациональных севооборотов.

7. Изучение местной техники полеводства.

При разрешении вышепоставленных задач станция применяет троякого рода методы: полевой, вегетационный и химического исследования.

Более всего придется пока прибегать к методу полевому, так как вегетационный домик еще не вполне оборудован, а химическая лаборатория находится еще в зародыше.

Само собою разумеется, что в первый год своего существования Станция не могла выполнить своей программы maximum и в этом году были выделены лишь несколько заданий, которые и были осуществлены на нескольких долговременных севооборотах, и также на запольных участках, а именно на, суглинке заложено было 3 севооборота:

глинке заложено было 3 севооборота:	№ 4—Занятые пары.
	№ 7—Пожнивные и подсевные культуры.
	№ 6—Сортоиспытание.
На суглино-супеси—2 сев.:	№ 1—Изучение различных паров.
	№ 2—Культура картофеля.
На песке 2 сев.:	№ 3—Изучение культуры ржи по люпину по различному удобрению.
	№ 5—Изучение культуры различных бобовых (люпин, сераделла, пелюшка, смесь бобовых) на зеленое удобрение.

Кроме того, на 8 запольных участках были заложены отчасти постоянные, отчасти лишь временные опыты. Затем в вегетационном домике были поставлены опыты в сосудах: а) изучение влияния извести на развитие пелюшки и гречихи и б) влияние на урожай и качество табака различных доз калия и такового в виде различных калийных удобрений.

В текущем году персонал станции состоял из следующих лиц: Заведывающий станцией проф. А. В. Ключарев; помощник заведывающего—агроном В. П. Живан; химик-аналитик-агроном Э. И. Оксюз; годовой практикант-агроном В. И. Любимова; сезонные практиканты: И. К. Гришкевич; А. Ф. Демидович; Д. Д. Мурашко; В. С. Хайков; А. Т. Терентьев; завед. хозяйством—агроном И. И. Хлопицкий.

Результаты рекогносцировочного посева.

Поле овса, весной, по взошедшим всходам, было разделено на делянки по 30 кв. саж. Уборка овса произведена жаткою, вследствие того, что по недостатку средств у станции не было возможности про-

извести уборку ручную. Такая уборка машиною не представляется вполне точною, почему предполагается в будущем году вновь повторить на этом поле разведочный посев.

Урожайные данные получены следующие:

Урожай от	до	Число делянок.	% от всего числа делянок.
155 ф.	170 ф.	5	1.1
140 „	155 „	12	3.3
125 „	140 „	27	7.5
110 „	125 „	32	8.8
95 „	110 „	41	11.3
80 „	95 „	77	21.0
65 „	80 „	72	19.8
50 „	65 „	55	15.2
35 „	50 „	43	12.0

Означенные данные, даже без последующей математической обработки, указывают на значительную неоднородность этого участка. Но сравнительная однородность почвы участка, заставляет предполагать, что это явление зависит, главным образом, от неодинакового использования данного участка прежними хозяевами совхоза, а именно: часть его, ближайшая к усадьбе (показавшая урожайность в 140—170 ф.) находилась под огородом, очень сильно ежегодно удобрявшиеся. Эта часть, может быть временно, до затухания действия удобрений, должна быть исключена при заложении новых опытных участков.

Такой же учет на участке занятом рожью был произведен глазомерным способом, причем исследователь (один и тот же на все поле), проходя по нарезанным предварительно участкам (в 60 кв. саж.), оценивал состояние ржи по бальной системе (от 1 до 4).

Количество делянок, оцененных тем или другим баллом было следующее:

8 делянок	1
4 „	1.5
18 „	2
28 „	2.5
57 „	3
29 „	3.5
17 „	4

Означенный учет имеет более характер методологический и для того, чтобы судить о применимости этого метода, в будущем году на этом поле будет произведен рекогносцировочный посев овса, с учетом урожая обычным путем.

Севооборот № 1 (трехпольный).

Задача опыта: сравнительное изучение не занятых и занятых паров.

Почва: суглино-супесь.

Схема разбивки полей:

Поле 1 (11).

5 с.

16 с.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(—15 с,— —(-4 с.) Вика с овсом.	Картофель.	Черный пар.	Ранний весенний пар.	Поздний пар.	Вика с овсом.	Картофель.	Черный пар.	Ранний весенний пар.	Поздний пар.	Вика с овсом	Картофель.	Черный пар.	Ранний весенний пар.	Поздний пар.

Размеры делянок 80 кв. саж. (16×5). Промежуточные полосы между делянками—1 сажень; защитные полосы 0,5 саж.; площадь учетных делянок—60 кв. саж. (15×4). Ширина полос между полями севооборота—2 саж. Повторность трехкратная.

Поле 1-ое (11) было занято парами.

Поле 2-ое (12) „ „ овсом.

Поле 3-ье (13) „ „ люпином на семена (вместо ржи).

Из паров не занятых изучались следующие: ранний весенний, черный и поздний крестьянский; пары занятые: вико-овсяный и картофельный.

На пары занятые, а также на ранний весенний и черный был вывезен навоз 14 мая в количестве 2.400 пуд. на десятину и на следующий день запахан В дальнейшем пары черный и весенний обрабатывались тождественно; при этом после запашки навоза они были проборонованы, затем в течение лета три раза лущились и один раз обрабатывались пружинным культиватором (борьба с пыреем).

Двойка произведена 3-го августа на глубину 3½ вершков. Через неделю пары были проборонованы и вплоть до посева уже не подвергались обработке.

Делянки вико-овсяного пара после запашки навоза были проборонованы в два следа и на следующий день (15 мая) был произведен посев. По расчету на десятину высеяно: вики 8 п., овса 4 п., ячменя 1 п. Смесь была посеяна разбросною сеялкой и семена заделаны культиватором, затем посев прикатан гладким чугунным катком.

Вика с овсом скошена 24 июля. В тот же день делянки были освобождены от травы, предварительно взвешенной и вспаханы на глубину 3½ вершков; вслед за этим проборонованные делянки до посева озими дальнейшей обработке не подвергались.

Делянки картофельного пара, проборонованные после запашки навоза, были засажены картофелем (местный „ранний розовый") 16 мая. Посадка произведена под лопату, расстояние между клубнями 12×8 в.

Боронование делянок в два следа произведено 5 июня, и окучивание: 1-ое—18 июня; 2-ое—1 июля; 3-ье—12 июля.

Картофель убран 18 августа; 20-го делянки вспаханы на глубину 3½ вер. и проборонованы.

Урожайные данные: а) вико-овсяная смесь (среднее для трех делянок) дала сырой массы—407 и 125 пуд. сена; б) картофель (также среднее для трех делянок)—657 п.

Делянки позднего крестьянского пара не подвергались обработке до 12 июля, когда был вывезен навоз в количестве 2.400 пуд. на дес. В тот же день навоз был запахан.

Двойка пара произведена 20-го августа.

По всем видам пара 28-го августа посеяна рожь (петкусская) дисковою 14 рядовою сеялкою в количестве $8^1/_2$ пуд. на десятину.

В течение лета на позднем пару произведен общий учет сорняков, а также учтены сорняки на площади 3 кв. метров в количественном и весовом отношении (См. приложение № 1).

Поле 2-ое (12)

было занято овсом.

Поле 3-ье (13)

посев люпина на семена. Посев произведен рядовою сеялкою 10-го мая. Семян высеяно 12 п. на дес.

Полное появление всходов 18 мая; цветение 16-го июля, стадия сизых бобков 22-го июля.

Люпин убран 8 сентября. Полученный урожай семян с десятины 137 п. 20 ф.

Севооборот № 2-ой (четырехпольный).

Задача опыта: влияние на урожай картофеля навозного, торфяного, минерального и зеленого (люпин) удобрений.

Почва: суглино-супесь.

Схема разбивки полей:

Поле 1 (21).

5 с.

13 с.

(– 12 —) (-4 с.) Минеральное удоб.	Навоз 2.400.	Торф 1 200.	Навоз 1.200	Минерал удобр.	Нав з 2 400	Торф 1.200	Навоз 1.200.	Минерал. удобр.	Навоз 2.400.	Торф 1.200.	Навоз 1.200.

Размер делянок 65 кв. саж. (13×5). Промежуточные полосы между делянками 1 саж.

Защитные полосы 0,5 саж. Площадь учетных делянок 48 кв. саж (12×4). Ширина полос между полями севооборота = 2 саж. Повторность трехкратная.

Поле 1-ое (21) было занято картофелем.
Поле 2-ое (22) „ „ гречихой.
Поле 3-ье (23) „ „ овсом.
Поле 4-ое (24) „ „ овсом.

Делянки, предназначенные под зеленое удобрение (люпин) в отчетном году, были унавожены двойным количеством навоза (2.400 на дес.) в связи с чем основная тема опыта несколько видоизменилась. Минеральные удобрения внесены были в следующем количестве: P_2O_5—3 п. (суперфосфат); K_2O—3 п. (30% калийная соль) и 1½ пуда N (норвежская селитра).

Результаты урожая:

Удобрения.	Клубни		Крахмал.		
	Урожай с десятины.	Место по урожаю.	% крахмала.	Урожай с десят.	Место по урожаю.
Навоз—2.400 п.	966 п.	1	18,9	182 п.	1
Минеральное удобр. . .	864 „	2	16,5	149 „	4
Навоз 1.200 п.	783 „	3	19	150 „	3
Торф 1.200 п.	776 „	4	19,5	151 „	2

Картофель посажен под двухкорпусный плуг 24 мая в количестве 110 п. на десятину.

Боронование произведено 9 июня. В тот же день отмечено появление всходов.

Первое окучивание произведено 24 июня.
Второе „ „ 2 июля.
Третье „ „ 12 июля.
Картофель убран 22-го сентября.

Севооборот № 3 (трехпольный).

Задачи опыта: сравнительное влияние навоза, торфа и минеральных удобрений на развитие люпина (на зеленое удобрение) и на урожай последующей ржи.

Почва песчаная. Схема разбивки полей:

Поле 1 (31).

5 с.; 13 с.; (—12 —); (-4 с.)

Без удобрения.	Минерал. удобр.	Торф 1.200.	Навоз 1.200.	Без удобрения.	Минерал. удобр.	Торф 1.200.	Навоз 1.200.	Без удобрения.	Минерал. удоб.	Торф 1.200.	Навоз 1.200.

Размер делянок 65 кв. саж. (13×5). Промежуточные полосы между делянками 1 саж. Защитные полосы 0,5 с. Площадь учетных делянок 48 кв. саж. (12×4).

Ширина полос между полями севооборота 2 саж.

Повторность трехкратная.

Поле 1-ое (31) было занято люпином.

Поле 2-ое (32) „ „ гречихой.

Поле 3-ье (33) „ „ гречихой.

Навоз и торф внесены весною в количестве 1.200 п. на десятину; минеральные удобрения в количестве 3 п. P_2O_5 (суперфосфат) и 3 п. K_2O (30% калийная соль).

Посев люпина (синего) был произведен 24 мая дисковою 14-ти рядною сеялкою по расчету на десятину 14 пудов.

Полное появление всходов отмечено 5 июня, цветение 30 июля Люпин запахан 19 августа в стадии блестящих бобков. Перед запашкою растения были прикатаны тяжелым катком. Рожь посеяна дисковою сеялкой 29 августа в количестве 9 пудов на десятину.

Урожай запаханной массы люпина:

По навозу (1200 п.)	1960 п.
По торфу (1200 п.)	1196 „
По минеральному удобрению . . .	1763 „
Без удобрения	1150 „

Путем удобрения навозом, торфом и минеральными удобрениями имелось ввиду установить наиболее рентабельные способы удобрения песчаных почв. Имеющиеся наблюдения в этом направлении дают основания допустить, что частичное внесение навоза под люпин может оказаться выгодным; для сравнения, на ряду с навозом, вносятся также и другие удобрения.

В будущем году предполагается этот опыт расширить введением, для сравнения, делянок со внесением удобрений также непосредственно под рожь во время запашки люпина.

Севооборот № 4 (трехпольный).

Задача опыта: изучение занятых паров. Почва легкий суглинок.

Схема разбивка полей:

Поле 1 (41).

5 с.

16 саж	15 с. Кар 4 тофель. с.	Турнепс.	Вика с овсом.	Ячмень.	Картофель.	Турнепс.	Вика с овсом.	Ячмень.	Картофель.	Турнепс.	Вика с овсом.	Ячмень.

5 саж.

Размер делянок 80 кв. саж (16×5). Промежуточные полосы между делянками 1 саж., защитные полосы 0,5 сажени; площадь учетных делянок 60 кв. саж. (15×4).

Ширина полос между полями 2 сажени.

Повторность 3-х кратная.

Поле 1-ое (41) было занято парами.

Поле 2-ое (42)—сераделлой на семена.

Поле 3-ье (43)—ячменем.

Из паров занятых изучались: вика-овсян., картофельн., турнепсовый и ячменный.

Под все занятые пары было весной положено навозное удобрение 2400 пуд.

Картофель „Ранний розовый“ посажен 10 мая по расчету на десятину 120 пудов. Посадка произведена под лопату.

Боронование произведено 20 июня. Появление всходов отмечено 12 июня.

Окучивание 1-ое—21 июня.
„ 2-ое— 2 июля.
„ 3-ое—10 июля.

Уборка картофеля 26 августа.

Турнепс посеян 17 мая в количестве 7 фун. на десятину. Последовавшим ливнем, большая часть семян была вымыта, вследствие чего 4 июня турнепс пришлось пересеять.

Полное появление всходов отмечено 17 июня.

26 июня—полка и первое прореживание турнепса.

Первое окучивание турнепса и второе прореживание 15 июля.

Второе окучивание и окончательное прореживание 26 июля.

Уборка турнепса 26 августа.

Посев вико-овсян. смеси и ячменя 15 мая.

Урожайные данные: a) вика-овсян. смесь	сырой массы .	931	п.
	сена	298	„
b) картофеля	. . . .	869	„
c) турнепса	. . . .	1052	„
d) ячменя	зерна . . .	113	„
	соломы . . .	155	„

На всех делянках севооборота 29 августа была посеяна рожь „Шацкая“ дисковой рядовой сеялкой.

На поле 2 (42-ое) зянятом сераделлой получилось семян 46 п., соломы 113 п. 30 ф.

Севооборот № 5 (трехполье).

Задача опыта: влияние различных бобовых (зеленое удобрение) на урожай ржи.

Почва песчаная.

Схема разбивки полей:

Поле 1 (51).

7 с.

11 с.	(—10 с.—) (—6 с.—) Сераделла.	Люпин.	Мешанка.	Пелюшка.	Б.бы.	Незанятой.	Сераделла.	Люпин	Мешанка.	Пелюшка.	Бобы.	Незанятой.

Размер делянок 77 кв. саж. (11×7). Промежуточные полосы 1 сажень; защитные 0,5 саж. Площадь учетных делянок 60 кв. саж. (10×6). Ширина полос между полями 2 саж.

Повторность 2-х кратная.

Поле 1-ое (51) было занято паром с посевом бобовых растений.

Поле 2-ое (52) }
Поле 3-ье (53) } находились под дерном и не использовались.

Из бобовых растений были высеяны следующие:

Люпин, сераделла, пелюшка и смесь (люпин, пелюшка и бобы). Перед посевом все поле получило фосфатно-калийное удобрение.

Посев бобовых был произведен разбросным посевом 28 мая. Семена заделаны культиватором и бороной. Количество высеянных семян по расчету на десятину было следующее:

люпина 14 пудов; сераделлы 4 пуда; пелюшки 10 пудов и смеси 20 пудов (бобов 5 п., люпина 9 пудов, пелюшки 6 пудов).

Зеленая масса всех бобовых было запахана 17 августа.

Таким образом весь период их развития равнялся 79 дням.

Посев ржи произведен 29 августа.

Вес сырой массы (на 1 десятину) был следующий:

Люпина	1616 пудов.
Смеси	1238 пудов.
Сераделлы . . .	791 пуд.
Пелюшки . . .	774 пуда.

Севооборот № 6 (четырехпольный).

Задача опыта: сортоиспытание.

Почва: легкий суглинок.

Схема разбивки цолей:

3 (63) корнеклубнеплоды.	2 (62) люпин.
4 (64) овсы и ячмени.	1 (61) пар.

При испытании сортов хлебов каждому сорту отводится делянка в 1 саж. шириною (захват рядовой сеялки) и 26 саж. длины.

При испытании сортов клубнекорнеплодов каждому сорту отводится площадь на 2 ряда шириною (24 вершка) и 26 саж. длиною.

Делянки с сортами злаков разобщены друг от друга полуаршинными полосами.

Клубнекорнеплоды между рядами имеют расстояние в 12 вершков, между растениями 8 вершков.

Ширина полос между полями 2,5 саж.

Повторность делянок двухкратная и трехкратная.

Поле 1 (61-ое) находилось под паром и осенью занято сортами озимой пшеницы.

Поле 2 (62-ое) занято люпином для запашки на удобрение (вместо озими).

Поле 3 (63-ье) было занято сортами турнепса и картофеля.

Поле 4 (64-ое) было занято сортами овса и ячменя.

Обработка пара велась по принятым на станции приемам.

12-го сентября на этом поле посеяно в целях испытания следующие сорта озимой пшеницы: 4 сорта из селекционной станции Тимирязевской академии (№№ 3210, 2470, 2671, 2524), Высоколитовская, скверхед (из Минской болотной станции), Ивановская (из Минской болотн. станции) и местная.

Посев производился рядовой дисковой сеялкой из расчета 8 п. на десятину.

На 2 (62) поле люпин посеян той же сеялкой 24 мая по расчету 14 пуд. на десятину.

Посевом люпина, с одной стороны, имелось в виду удобрить участок, с другой стороны—узнать насколько люпин справится с пыреем. которым станционный участок был засорен в сильной мере

В начале всходы люпина совершенно были заглушены пыреем. В дальнейшем люпин стал постепенно выбиваться и ко времени запашки совершенно подавил развитие пырея, образовав по расчету на десятину 2536 пуд. надземной сырой массы.

Пробный учет люцина и сорняков с площади в 1 квадратный метр на данном участке производился через две недели после появления всходов (7/IV) и в период полного цветения (21/VII) люпина.

Результаты учета.

Учет. 7/VI на площади 1 кв. метр.			Учет 21/VII на площади 1 кв. метр.		
Вес люпина в граммах.	Вес сорняков в граммах.	% веса сорняков от веса люпина.	Вес люпина в граммах.	Вес сорняков в граммах.	% веса сорняков от веса люпина.
234,9	271,18	115,4	1336,14	451,53	33,7

Поле 3 (63-ье) было занято сортами картофеля и турнепса. Для испытания взяты преимущественно местные сорта картофеля, получившие в Белоруссии значительное распространение и вытеснившие все другие сорта. Для сравнения, кроме того, взяты также некоторые иностранные сорта, являющиеся однако местным перелодом. В Минском округе распространены преимущественно следующие сорта: Вольтман, Силезия, „Фунтовка“, розовая скороспелка и „Варшавка“.

„Фунтовка“ по всем признакам является той же Силезией, „Варшавка“—вариантом скороспелки.

Кормовой сорт „Синий великан“, столовый „Микадо“ и заводской „Меркер“ в некоторых районах значительно распространены, в связи с чем интересно было сравнить их производительность с другими сортами.

Название сорта.	Урожай клубней.		Урожай крахмала.			Цвет кожуры.
	С десятины пудов.	Место по урожаю.	Место по урожаю.	% крахмала.	С десятины пудов.	
Меркер	1748	1	1	18,25	319	Белая.
Силезия № 1	1672	2	4	17,0	248	„
Силезия № 2	1582	3	2	16,96	268	„
Силезия № 3	1527	4	3	17,17	262	„
Силезия № 4	1475	5	4	16,87	248	„
„Фунтовка“ (силезия) .	1391	6	5	17,42	242	„
Вольтман № 1	1313	7	6	18,25	239	Красная.
Микадо	1239	8	7	17,32	214	Белая.
Ранний розовый	1133	9	11	11,2	126	Розовая.
Синий великан	1086	10	10	15,5	168	Синяя.
Ранний розовый № 2 . .	1078	11	12	11,66	125	Розовая.
Вольтман № 2	1076	12	9	17,26	185	Красная.
Вольтман № 3	1060	13	8	17,85	189	„
„Варшавка“ (ран. розов.)	955	14	13	13,0	108	Розовая.

Каждый сорт занимал площадь 11,85 кв. саж.

Повторность трехкратная.

Как видно, оказались лучшими сортами Меркер, Силезия и Вольтман. Однако, если принять во внимание, что Меркер является сравнительно мало устойчивым в зимней лежке сортом, то все преимущество будет на стороне остальных двух сортов. Оба эти сорта нашли наибольшее распространение в крестьянских хозяйствах.

Произведенное станцией обследование продажного картофеля Минских рынков тоже зафиксировало наибольшее распространение в крестьянских хозяйствах Силезии. Лето отчетного года в сильной степени благоприятствовало распространению картофельной гнили. Силезия и Вольтман в этом отношении оказались наиболее устойчивыми сортами.

Поле, занятое сортами картофеля, в прошлом году было сильно унавожено и использовано посевом кормовой моркови, а в настоящем

году внесено полное минеральное удобрение. Весною текущего года поле было вспахано на полную глубину (4 вершка).

Вслед за этим произведено боронование в 2 следа.

Расстояния между рядами и в рядах (12 в.×8 в.). Посадка клубней произведена под лопату 20-го мая.

На десятину высеяно в среднем 110 пудов.

Боронование производилось 6-го июня. Полное появление всходов 11-го июня.

Окучивание: 1-ое—18-го июня, 2-ое—1-го июля, 3-е—12-го июля.

2-го августа отмечено отмирание ботвы сорта „розовый ранний" (скороспелка).

17-го сентября убраны одновременно все сорта.

Сорта турнепса.

На этом же 3 (63-м.) поле испытывалось 3 сорта турнепса: Танкард, Даксе и Бортфельдский.

Весною поле вспахано на полную глубину (4 верш.)

Вслед за этим было произведено трехкратное боронование. Посев произведен 19 мая в гребни, проведенные окучником на расстоянии 12 вершков. По расчету на десятину высевалось 6 фунт. семян.

Всходы появились 27 мая. Полка и мотыжение: 1-ое—29 мая, 2-ое—13-го июня.

Одновременно с мотыжением производилось и прореживание.

Проверка произведена после 1-го окучивания (между растениями оставлены расстояния 8 вершков).

Окучивание 1-ое—18 июня, 2-ое—1-го июля.

Уборка турнепса производилась 28-го сентября.

Размер учетной делянки 11,46 кв. саж.

Повторность двухкратная.

Результаты урожая.

Название сорта.	Общий урожай с десятины в пудах корней.	Вес больных корней.	о/о больных корней.	Урожай здоровых корней с десятины.
Танкард	3738	710	19	3028
Даксе	3859	514	13,34	3345
Бортфельдский	3897	1244	31,94	2653

Сорта овса.

4 (64-е) поле было занято испытанием сортов овса, ячменя и яровой пшеницы.

В прошлом году данный участок был использован посевом картофеля по навозу. Весною участок был вспахан на полную глубину (4 вершка). После пахоты поле было забороновано в три следа. Посев овса, ячменя и пшеницы произведен одновременно—20-го мая.

По расчету на десятину овса высевалось в количестве 11 пудов, ячменя и пшеницы—9 пудов.

Во всех случаях повторность была двухкратная.

Размер учетных делянок овсов и ячменей—26,5 кв. с, пшеницы—22 кв. саж. Ширина делянок (1 сажень) совпадала с захватом саженной рядовой дисковой сеялки, длина—26,5 саж. и 22 сажени.

В сортоиспытании овсов участвовали следующие сорта: Колумбус, Лейтевицкий, Гаролезский (получены от Энгельгардтовской опытной станции), Шатиловский—местный перерод, Краузе, и два местных сорта—желтосемянный и белосемянный Казак.

Желтосемянный культивируется в Белоруссии уже давно, белосемянный под видом „Казака" доставлен в Белоруссию из Сибири в 1916 году.

Урожай сортов овса:

Сорт.	Урожай с десятины в пудах.		Длина периода вегетации в днях.	Процент пленок.	Вес 1000 зер. в грам.
	Зерна.	Соломы и мякины.			
Колумбус	120		94	28,0	27,5
Лейтевицкий	117		94	26,1	27,7
Шатиловский	109		94	27,7	38,7
Гаролезский	103		95	32,0	29,4
Золотой дождь	98		94	28,1	25,1
Местн. желтосемянный . . .	94		94	27,5	27,4
Местный Казак	90		96	27,3	33,4
Краузе	68		98	41,9	16,0

Как видно наиболее урожайными оказались сорта, распространяемые Энгельгардтовской оп. станцией—Колумбус и Лейтевицкий.

В сортоиспытании ячменей участвовали следующие сорта: местный четырехгранный и два из Энгельгардтовской опытной станции (№ 56 и № 10/30), оба двухрядные.

Урожай сортов ячменя:

Сорт.	Урожай с десятины в пудах.		Длина периода вегетации в днях.	Вес 1000 зер.
	Зерна.	Соломы и мякины.		
Ячмень местный 4-х гранный	130		77	42,6
Ячмень 2-х рядный № 10/30. .	128		86	38,5
Ячмень 2-х рядный № 56. .	110		84	46,3

Как видим, местный сорт оказался наиболее урожайным, в тоже время период развития его наиболее короток.

В сортоиспытании яровых пшениц участвовали следующие сорта: местная остистая, местная безостая, Lutescens—из Саратовской оп. ст., Caesium—из Западно-Сибирской оп. станции, № 274 из Одесской оп. станции, Erytrospermum—из Саратовской оп. станции, Кичнер (от проф. Таланова) и Маркиз (от проф. Таланова).

Урожай сортов яр. пшеницы.

Сорт.	Урожай с десятины в пудах.		Длина периода вегетации в днях.	Вес 1000 семян.
	Зерна.	Соломы и мякины.		
Местная остистая	76,8	145,7	94	20,4
Местная безостая	64,9	142,2	93	25,2
Кичнер	64,5	94,0	100	33,1
Lutescens из Сарат. оп. станции	63,4	145,6	96	32,6
Caesium из Запад. Сиб. оп. ст.	61,4	110,0	99	30,5
№ 274 из Одесской оп. ст. .	59,6	111,7	98	24,0
Albidum из Сарат. оп. ст. .	55,0	55,0	101	29,3
Erytrospermum из Сарат оп. ст.	49,2	88,6	102	33,1
Маркиз	80,7	—	102	31,6

Приведенные данные отмечают наибольшую урожайность местных сортов пшеницы.

Эти же сорта оказываются и наиболее скороспелыми. В отношении известного селекционного сорта „Маркиз“ приводится лишь урожай зерна одной повторности. Вторая повторность не была учтена, поэтому об урожайности этого сорта в условиях Белоруссии говорить преждевременно.

Делянки при сортоиспытании учитывались, с одной стороны, по пробному снопу, а с другой стороны—путем обмолота всей делянки.

Станция учла разницу урожая пшениц вычисленного по обоим способам, при этом, как видно из приведенной таблицы, разница является сравнительно незначительною.

Сорт.	Урожай зерна с десятины в пудах.		В %%.
	По обмолоту всей делянки.	По пробному снопу.	
Местная остистая	76,8	77,2	0,5
Местная безостая	64,9	65,8	1,5
Кичнер	64,5	63,4	2,4
Lutescens	63,4	61,9	3,2
Caesium	61,4	60,7	1,5
№ 274	59,6	67,2	5,7
Albidum	55,0	53,4	4,1
Erytrospermum	49,2	48,5	2,4

Севооборот № 7 (трехпольный).

Задачи опыта: изучение влияния на урожай картофеля зеленого Удобрения—пожнивных и подсевных культур люпина и сераделлы Почва: легкий суглинок:

Схема разбивки полей.

Поле 2 (72).

Р О Ж Ь.

11	Контроль. 6 с. 10 с.	Сераделла.	Люпин пожнивн. осен. запашки.	Люпин пожнивн. весенняя запашка	Люпин подсевной.	Люпин пожнивн. осенняя запашка.	Люпин пожнивн. весенняя запашка	Люпин подсевной	Сераделла.	Контроль.

Размер делянок 7 х 11=77 кв. с. Промежуточные полосы—1 с.; защитные—0,5 с. Площадь учетных делянок—60 кв. с. Ширина полос между полями 2 с. Повторность двухкратная.

Поле 1—занято рожью с подсевами сераделлы.

Поле 2—рожь по фосфорно-калийному удобрению.

Поле 3—рожь.

Как показывает схема разбивки полей, расположение подсевных и пожнивных культур таково: две делянки занимаются подсевною сераделлою; на четырех делянках после ржи высевается пожнивный люпин, причем две из них запахиваются под картофель, осенью, а

две—весною; на двух делянках высевается по цветущей ржи (подсевной) люпин; две делянки контрольные. Под рожь вносится 3 пуд. P_2O_5 и 3 п. K_2O. в виде суперфосфата и 30% калийной соли.

На поле 1 севооборота, занятом в текущем году рожью, был поставлен опыт разновременного подсева, сераделлы под рожь. В одном случае сераделла подсевалась рано весною, еще по снегу, без всякой заделки; во втором случае сераделла высевалась примерно через месяц, причем семена заделывались бороною в два следа. В среднем из урожая четырех делянок каждой серии получилось: 1) сераделла раннего посева дала сена (по расчету на десят.)—93 пуда, 2) то-же позднего посева—142 пуда.

Урожай ржи дает обратные отношения, а именно: по раннему посеву сераделлы—89 п. зерна, 186 п. соломы; и по позднему—83 п. зерна—180 п. соломы.

В пределах названного севооборота поставлен был опыт с весенним боронованием озими (при четырехкратной повторности). Приходится отметить некоторое уменьшение урожая боронованной ржи (6 пуд. на десятину).

Запольные участки.

На запольных участках, которых в отчетном году было 8, поставлены были некоторые временные опыты на разные темы. В большинстве случаев опыты были проведены на мелких делянках при многократной их повторности.

Запольный участок 1-й.

Почва легкий суглинок.

Задача опыта: а) влияние на урожай картофеля разных количеств навоза и торфа, б) влияние на урожай картофеля перекрестного окучивания. Размер учетных делянок—8 кв. саж., ширина защитных полос—0,5 саж. Повторность 4-х кратная.

Результаты урожая:

Удобрение.	Урожай клубней на десят. в пудах.	Крахмал в %%.	Урожай крахмала с десят. в пуд.
Без удобрения	879	21,75	189,4
Навоз 1 200 п.	1011	19,5	197,1
Навоз 2.400 п.	1049	20,9	219,2
Торф 1.200 п.	926	22,25	206,0
Торф 2.400 п.	970	21	201,7
Торф 3.600 п.	1033	21,75	224,7

При окучивании картофеля в одном направлении—получен урожай клубней 891 п. с десят., при перекрестном окучивании—1049 п. с. десятины.

Запольный участок 2-й.

Известкование смеси пелюшки с овсом.

Опыт поставлен на легком суглинке с делянками 1 кв. саж.

Основной ряд удобрение.	Вес сырой массы в фунтах и зол.	Вес прироста по сравн. с контр.	Прироста в %%.	Повторный ряд уд бporение.	Вес сырой массы в фунтах.	Вес прироста по сравн. с контр.	Прироста в %%.
Ca+P	24 ф. 18 з.	+2 ф. 19 з.	+1,49	Торф+ K+P	24 ф. 92 з	+3 ф. 56 з.	1,79
O	21 „ 95 „			O	21 . 36 „		
P	13 . 41 .	-8 „ 54 .	-42,5	Торф+ Ca+	19 . 11 „	—1 „ 91 „	-9,2
Ca	18, 8 „	+6 „ 75 .	+60	Торф	16 . 51 .	-0 „ 93 .	-5,5
O	11 „ 29 „			O	17 , 48 .		
K	17 „ 37 „	+6 . 8 „	+53,6	K+P+N+ +Ca	20 „ 71 „	+3 . 23 „	+18,6
Ca	18 . 24 .	+1 . 73 .	+11	Ca	13 . 26 „	-0 „ 26 .	+2
O	16 „ 47 .			O	13 .		
Ca	15 „ 72 „	-0 . 71 „	-4,6	K+P+Ca	19 „ 13 „	+6 . 13 „	+47
N	14 „ 26 „	+1 . 26 .	+9,9	N+Ca	15 „ 35 .	+3 . 41 .	+28,7
O	13 . —			Ca	12 „ 24 .	+1 . 26 „	+11,6
Ca	19 „ 94 .	+6 „ 94 „	+53,0	O	10 „ 94 .		
Ca+N	19 „ 5 .	+8 . 26 .	+76,0	N	13 . 78 „	+2 „ 80 „	+26,5
Ca+K+P	13 . 84 .	+4 . 18 .	+43,2	Ca	17 . 2 .	+9 „ 43 „	+124
O	9 „ 66 „			O	7 . 55 .		
Ca	13 „ 60 „	+3 . 90 „	+46	Ca+K	13 . 60 .	+6 . 5 „	+79,8
K+P+N+ +Ca	26 . 17 .	9 . 32 .	+86	K	8 „ 65 „	+1 „ 78 „	+26,5
O	10 „ 81 .			O	6 „ 83 .		
Торф	11 „ 8 „	+0 . 23 .	+22	Ca	11 „ 47 „	+4, 60 „	+67,8
Торф+ +Ca	12 „ 24 „	+0 „ 26 .	+1,7	P	5 . 78 .	—1 . 8 „	-15,7
O	12 „ 4 .			O	6 . 86 .		
Торф+ +K+P	21 „ 62 „	+9 „ 58 „	+79,7	Ca+P	12 „ 36 .	+5 „ 46 .	+79,3
Ca	15 „ 35 .	+3 . 81 „	+33,3	Ca	17 . 36 .	+5 „ 82 .	+50,8
O	11 . 50 „			O	11 . 7 .		

В качестве известного удобрения вносилась свеже-обожженная известь в количестве 240 п. по расч. на десят. Фосфор вносился в виде суперфосфата (2,5 п. P_2O_5 на дес). Калий вносился в виде 30% калийн. соли (2 п. K_2O на дес.). Азот вносился в виде норвежск. селитры (1 п. N на дес.). Торф вносился в количестве 2400 пуд. на десятину.

Настоящий опыт по вопросам известкования является лишь разведочным, поэтому делать окончательные выводы было бы преждевременным. В дальнейшем этот вопрос будет подвергнуть более детальному и углубленному изучению.

На разведочное известкование возлагалась задача узнать, реагирует ли суглинистая почва на известь, взятую отдельно, а также в смеси с органическим веществом (торф) и в присутствии других минеральных веществ. Если картина результата урожая и не является стройной и выдержанной, то все же представляется необходимым зафиксировать один факт: известь дает значительный эффект на суглинистых почвах.

Запольный участок 3-й.

А. Схема опыта по удобрению ржи известью, навозом, торфом и зеленым удобрением (сераделла).

Опыт заложен осенью 1924 г. на почве песчаной. Повторность двухкратная. Размер учетных делянок 2 кв. саж. Защитные полосы — 12 вер. Известь внесена на десятину в количестве 240 п. навоз, торф и сырая масса сераделлы 2.400 п.

O	Ca	Торф	O	Торф+Ca	Ca	O	Навоз	Навоз+Ca	O	Ca	Сераделла.	O	Сераделла+Ca.	Ca	O	P+K+N Ca.	P+K+N	O

Ca	Торф	O	Ca+Торф.	Ca	O	Навоз.	Ca+Навоз.	O	Ca	Сераделла.	O	Ca+Сераделла.	Ca	O	N+K+P+Ca.	P+K+N	O

В. Схема опыта по удобрению ржи известью, навозом, торфом и минеральными удобрениями.

Опыт заложен осенью 1924 г. на почве суглинистой. Повторность двухкратная. Размер учетных делянок 2 кв. саж. Ширина защитных

полос—12 вер. Известь (свежепережженная) внесена на десятину в количестве 240 п., навоз, торф—2.400 п.

О	Ca	Торф	О	Ca	Торф+Ca	О	Навоз+Ca	Навоз	О	О	Ca	О	K+P+N	K+P N+Ca	О	Ca
Ca	О	P+K N+Ca	P+K+N	О	Ca	О	Ca	Ca+Навоз.	Навоз.	О	Ca	Ca+Торф.	О	Торф.	Ca	О

Запольный участок 4-й.

Почва: легкий суглинок.

Задача опыта: влияние разных удобрений на развитие ваточника (Asclepias syriaca L.). Размер учетных делянок—1 кв. саж., ширина защитных полос—0,3 саж. Повторность 2-х кратная. По расчету на десятину вносились следующие количества удобрений: торф -2.400 п. навоз—2.400 п., известь (свежеобожженная)—240 п., суперфосфат—$2^1/_2$ п. (P_2O_5), 30% калийная соль—72 ф. (K_2O). Норвежская селитра 36 ф. (N).

Урожай 1-го года.

Удобрение.	Урожай сырой массы с 1 кв. саж. в грам.	+Увеличение и —уменьшение урожая по сравн. с контрол.	Увеличение урожая в % %.
Без удобрения	546	—	—
Известь	540	—6	—1,11
P+K+N+Ca	810	+264	+32,59
30% калийн. соли	695	+145	+21,43
Суперфосф.	540	—6	—1,11
Навоз (2.400 п.)	880	+334	+37,95
Торф	700	+154	+22,0

Ваточник—культура многолетняя (15—30 л.), поэтому очень трудно судить о влиянии удобрений на растение в первый год его развития. Понижение урожая массы под влиянием извести можно считать явлением случайным, так как на всех типах почв станции и в пределах всех растений известь оказывает положительное влияние.

Запольный участок 5-й.

Почва:—легкий суглинок.

Задача опыта: влияние на урожай ржи различных комбинаций удобрений. Опыт заложен осенью 1924 г.

Размер учетных делянок—3 кв. саж. Повторность 4-х кратная.

Схема опыта (количество внесенных удобрений по расчету на десятину).

1. Люпин в стадии цветения —1.200 пуд. } Без корней.
3 Люпин в стадии сизых бобков—1.200 пуд. }
3. Люпин в стадии блестящ. бобк.—1 200 пуд }

4. Без удобрения.

5. Люпин в стадии сизых бобков — 600 пуд. } То-же.
6. „ „ „ „ —1.200 „ }
7. „ „ „ „ —2.400 . }

8. „ „ „ „ —2.400 пуд.+корни.
9. „ „ „ „ —3.600 пуд.—без корней.

10. Сераделла —1.200 п. } Без корней.
11. Пелюшка —1.200 п. }

12. Навоз —1.200 п.+люпин 1.200 пуд. } Навоз запахан одновременно с люпином.
13. Навоз — 600 п.+люпин 600 пуд. }
14. Навоз — 300 п.+люпин 1.200 пуд. }

15. Без удобрения.

16. Торф —1.200 п.+люпин 1.200 пуд. } То-же.
17. „ —2 400 п.+люпин 1.200 пуд. }

18. Навоз (поверхностно)—1.200 п.+люпин 1.200 п.
19. 3 пуда P_2O_5 (суперфосфат)+6 п. K_2O (калийная соль)+люпин 1.200 п.
20. 3 пуда P_2O_5+6 п. K_2O+2 п. N.
21. 6 пудов K_2O+люпин 1 200 п.
22. Бес удобрения.
23. Известь—100 п.
24. Торф 2.400 п.+известь 100 п.
25. Навоз 1.200 п.+известь 100 п.
26. Навоз 1.200 п.

Запольный участок 6-й.

Задачею опыта было выяснить возможность использования песчаных почв Белоруссии культурою желтого табака, как это широко практикуется в Америке.

Испытанию подвергались 14 сортов, а именно: 1. Варатик; 2. Американ скороспелый; 3. Арабажи; 4. Конари; 5. Дюбек; 6. Скитт; 7. Устье; 8. Платана Аркадия; 9. Трапезунд; 10. Американ; 11. Жоры; 12. Северная Каролина; 13. Конкверор; 14. Герцеговина.

Из означенных сортов, наиболее скороспелыми, нормально созревшими и давшими даже при солнцевой сушке, вполне удовлетворительный продукт, оказались следующие: 1. Жоры (наиболее скороспелый); 2. Скитт; 3. Устье; 4. Варатик; 5. Герцеговина; 6. Американ скороспелый; 7. Платана Аркадия; 8. Конкверор. С означенными сортами, опыт будет продолжен в будущем году.

Результаты опыта приведены в нижеследующей таблице. Почва песчаная, удобрения не вносились.

Сорт.	Время посадки.	Цветение.	Начало уборки.	Конец уборки.	Урожай сырой массы листьев (3 ломки) на делянке в 4 кв. с.	Урожай сух. табака в пуд. на 1 десятину
Жоры	5—VI	22—VII	11—VIII	28—VIII	7081 гр.	53.7
Скитт	5—VI	24—VII	11—VIII	29—VIII	5420 „	36.9
Устье	5—VI	29—VII	11—VIII	29—VIII	5085 „	29 2
Варатик	6—VI	31—VII	11—VIII	29—VIII	7480 „	55.3
Герцеговина . . .	6—VI	17—VIII	19—VIII	6—IX	9424 „	58.12
Американ	5—VI	15—VIII	16—VIII	6—IX	9739 „	45.3
Платана	5—VI	13 VIII	19—VIII	11—IX	9300 „	51.3
Конкверор	6—VI	18—VIII	19—VIII	12—IX	8671 „	66.2

Задачи опытов, заложенных на запольных участках 7 и 8 озими таковы: сроки посева гречихи; глубина заделки семян люпина и сераделлы; способы посева люпина и сераделлы на семена (широкорядный однострочный, двустрочный и сплошной рядовой) и проч. Означенные опыты будут повторены в 1925 г.

Вегетационные опыты.

I. Опыт с табаком.

Задача опыта изучение влияния на урожай табака и на его качество, увеличивающихся без камня и извести. Почва песчаная.

Схема опыта	Вегетационные наблюдения				Урожай воздушно сухой массы.										
Удобрение на каждый сосуд (в грам.).	Время посадки.	Время удаления лишн. раст.	Число оставленных растений.	Начало цветения.	Первый сбор листьев с одного сосуда.	Среднее.	Второй сбор листьев с одного сосуда.	Среднее.	Третий сбор листьев с одного сосуда.	Среднее.	Вес стеблей и цветов с одного сосуда.	Среднее.	Общий вес всей сухой массы с одного сосуда.	Среднее.	Средний вес сухих листьев.
Без удобрения	26го июня.	7-го июля.	По одному на сосуд.	7/VIII 8/VIII	1,12 1.51	1,31			3,33 2.57	2,95	12,50 5,64	9.07	16,96 9.72	13,34	4,27
N—1 P_2O_5—0,86 Ca CO_3 7,2				2/VIII 10/VIII	2,65 1,22	1,94	2,51 2.20	2,35	6.89 8 90	7,89	17,95 14.30	16 13	30,0 26.62	28,31	12,18
N 1—P_2O_5—0,86 K_2O—1,12Ca CO_3 7,2				9/VIII 9/VIII	0.85 0,84	0,84	2,50 3,50	3,00	7,00 7.49	7,23	19.24 21,68	20,46	29,59 33.47	31,58	11,12
N—1 P_2O_5—0,86 K_2O—2,24 (2); Ca CO_3—7,				15/VIII 8/VIII	0,67 0,95	0,86	2,50 3,19	2,85	10.50 8,40	9,45	20,80 28,12	24,46	34,47 40.66	37,57	13,11
N—1 P_2O_5—0.8,6 K_2O—4,48 (4); Ca CO_3—7,2				11/VIII 9/VIII	0.53 1,51	1,02	2.20 4,65	3,42	7,56 6 60	7,08	21,50 30 40	25,95	32,88 43,16	38,02	12,07
N—1 P_2O_5—0,8,6 K_2O—8,96 (8) Ca CO_3—7,2				5/VIII 8/VIII	0,86 0,47	0,66	2,96 3,12	3,04	6.09 7,29	6,67	10.85 12.90	11,88	20.75 23.74	22,25	10,37
N—1 P_2O_5—0,86 K_2O—1,12; Ca CO_3—36 (5)				15 VIII 17/VIII	3.39 2,92	3,16	4.62 3.37	4,00	10,52 8,60	9,56	25,38 26,07	25,72	43,90 40,96	42,43	16,71
N—1 P_2O_5—0,86 K_2O—1,12; Ca CO_3 14. 4 (2)				12/VIII 14/VIII	1,34 0,37	0,86	4,10 4.20	4,15	9,60 10,77	10,19	33,25 23.95	28,60	48,29 39,29	43,79	15,19
N—1 P_2O_5—0,86 K_2O—1,12				13 VIII 14/VIII	0,86 1,20	1,03	5,07 7,52	6,29	3,75 2,35	3,05	24,04 21,48	22,76	32,55 33,72	33 14	10,38
N—1 P_2O_5—0,86 Ca CO_3—7,2 Калийная соль—6 6				14/VIII 8/VIII	1 22 0,83	1,02	6,68 10,05	8.37	4,70 3,38	4,04	25,70 32,90	29,30	38,30 47,16	42,73	14,43
N-1 гр; P_2O_5—0,86				18/VIII	0,27	0,96	5,32	5,26		4,14	2,50	6 80	8 09	15,09	8'29
Калийная соль—6,6				4/VIII	1'65		5 20		4,14		11,10		22,09		

Сорт табака—Варатик.

Размеры сосудов 20×30 сант. В сосуд помещалось по 12 кил. почвы.

Почва песчаная с влагоемкостью—22,4%. Влажность почвы поддерживалась на 60% от ее влагоемкости.

Результаты опыта: резкое повышение урожая табака при внесении извести (особенно в больших дозах), затем менее резкое, но неуклонное повышение урожая под влиянием увеличения количества внесенного калия, но до известного предела, именно доза калия в 8.96 гр. на сосуд уже действует угнетающе на урожай, вызывая его понижение.

Нужно отметить резкое понижение урожая под влиянием внесения калийной соли, вызываемое, вероятно, присутствием хлора и напротив благоприятное влияние на урожай этой соли при внесении ее совместно с известью.

II. Опыт по известкованию.

Почва песчаная и суглинистая.

Растение пелюшка.

Удобрение.	Вес сырой массы сосуда в граммах.	Вес сухой массы сосуда в граммах.
Почва песчаная.		
Без удобрения	34,07	6,59
$CaCO_3$	112,10	28 30
Люпин + $CaCO_3$	117,15	16,72
Люпин	47,77	5,45
Торф + $CaCO_3$	88,90	24,86
Торф	44,42	9,33
Навоз + $CaCO_3$	120,8	34,95
Навоз	54,03	14,66
Почва суглинистая.		
Без удобрения	82.92	23,53
$CaCO_3$	153,10	35,99

Размеры сосудов—20 сан. × 30 сант. В сосуд было помещено по 11 кил. песчаной почвы и по 10 кил. суглинистой почвы.

Влагоемкость песчаной почвы—22,4%, влагоемкость суглинистой почвы—33,05%. Влажность 60% от влагоемкости.

Известь вносилась в виде химически чистого мела в количестве 240 пуд. по расчету на десятину. Навоз, торф, люпин вносились в количестве 2.400 п. по расчету на десятину.

Результаты опыта свидетельствуют о сильном положительном влиянии извести, внесенной, как в чистом виде, так и совместно с органическими удобрениями.

Опыт по известкованию.

Почва песчаная.

Растение: гречиха.

Удобрение.	Вес всей массы.		Вес всей массы.	
	Сырой.	Сухой.	Зерна.	Соломы.
O	10,75	4,91	1 96	2,95
Ca CO_3 (1/8%)	23,39	9,44	3,61	5,83
Ca CO_3 (1/4%)	46,11	17,54	8,97	8,57
Ca CO_3 (1/2%)	60,17	22,79	12 30	10,49

Размеры сосудов—20 сант. × 20 сант. В сосуд было помещено 8 кило почвы. Влагоемкость почвы—22,4%.

Влажность почвы—60% от ея влагоемкости.

Известь вносилась в виде химически чистого мела.

Постановкой опыта имелось в виду зафиксировать предельное количество извести под гречиху на песчаном типе почв станции. Предполагалось, что внесение извести в количестве 1/2% от веса почвы вызовет подавляющее влияние на развитие растений. Однако, предварительные расчеты не оправдались, т. к. даже значительные количества извести (1/2%) вызвали повышение урожая гречихи.

Это обстоятельство подсказывает необходимость при дальнейших работах с установлением предельных количеств извести включить более высокие нормы извести (1% и 1 1/2%) от веса почвы.

В отчетном году на станции отсутствовал специальный отдел применения. Тем не менее станция стремилась к осуществлению необходимой связи с агрономическими организациями и крестьянским хозяйством.

Так в целях массовой проверки поставленных на станции опытов, а также в видах приближения опытного дела к практическому хозяйству, в некоторых округах были заложены небольшие опытные участки на типичных почвах района.

Таких участков в отчетном году было пять, а именно: в Слуцком округе—2; в Бобруйском—1; в Мозырском 1 и в Минском—1. Все опытные участки были заложены при агропунктах.

Площадь участков колебалась от 2 до 4 десятин. На участках работали практиканты и отчасти местные агрономы, инструктируемые станцией при помощи раз'ездного инструктора. Некоторые из опытных заданий участков были повторением опытов самой станции, другие были выдвинуты местами. В общем на опытных участках разрешались следующие вопросы:

1. Сравнительное влияние навоза и фосфорита на урожаи ржи.
2. Сравнение чистых и занятых паров (ранний чистый, поздний крестьянский, вико-овсяный, люпиновый, сераделловый и картофельный).
3. Сравнительное влияние на урожаи картофеля золы и навоза.
4. Пожнивный люпин.
5. Подсев к озими сераделлы на удобрение под яровое.
6. Различные способы заправки новой почвы под люпин.
7. Сроки запашки люпина на удобрение (в полном цвету, в стадии сизых бобков, в стадии блестящих бобков).
8. Боронование озими весной.
9. Весеннее боронование клевера.
10. Удобрение клевера золой.

Полученные опытные данные будут опубликованы в виде 2-х годичной сводки за 1924 г. и 1925 г.

В дальнейшем предполагается сеть опытных участков умножить и охватить ими по возможности все округа республики.

Наряду с этим станция широко была использована крестьянскими экскурсиями, которые регулярно были организованы центральным домом селянина в Минске

Помимо крестьян станцию посещали рабочие организации, коллективы учащих и учащихся.

Осенью, к дню урожая станция организовала в доме селянина выставку, на которой демонстрировала свои выводы и достижения

Выставка была открыта в течение трех недель и за это время на ней перебывало свыше 5.000 чел. крестьян, рабочих, красноармейцев, учащих и учащихся.

В течение лета и зимы сотрудники станции неоднократно выступали в доме селянина с лекциями и докладами по вопросам, разрабатываемым на опыт. станции.

В числе мероприятий станции, имевших целью установление связи с практическими хозяйствами, следует упомянуть о таких, как изучение местных полевых культур, изучение сорных трав крестьянских полей и изучение техники полеводства крестьянских хозяйств.

Каждой из отмеченных работ посвящено станцией много внимания. В настоящее время не все материалы закончены разработкой.

В ближайшее время закончатся работы по описанию местных овсов, ячменей, пшениц и некоторых бобовых.

Подходят к концу работы по изучению сорняков крестьянских полей. Все эти материалы будут опубликованы отдельным выпуском.

В заключение считаю своим долгом выразить искреннюю и глубокую благодарность всем сотрудникам станции и особенно В П. Живану, который, между прочим, принимал деятельное участие в составлении настоящего обзора. Только благодаря дружной и энергичной работе всех сотрудников в тяжелых условиях первого, организационного года, явилась возможность заложить, надеюсь, прочные основы для развития деятельности станции в будущем.

Проф. *Ключарев.*

I. Список сорняков, найденных на позднем пару.

Сем. Labiatae — Губоцветные.

Mentha arvensis L	мята полевая.
Brunella vulgaris L	черноголовка обыкновенная.
Galeopsis Tetrahit L	пикульник—медовик.
Stachys palustris L	чистец болотный.

Сем. Polygonaceae — Гречишные.

Polygonum tomentosum Schr	гречишник войлочн.
Polygonum Hydropiper L	водяной перец.
Polygonum Convolvulus L	гречишник вьюнковый
Polygonum Persicaria L	почечуйная трава.
Polygonum Tataricum Gaerth	гречиха татарская.
Rumex Acetosella L	щавелек.

Сем. Cruciferae Крестоцветные.

Raphanus Raphanistrum L	редька полевая.
Cepscella Bursa pastoris Mönch	пастушья сумка.

Сем. Caryophyllaceae — Гвоздичные.

Scleranthus annus L	дивала полевая.
Spergula arvensis L	торица полевая.
Gypsophila muralis L	качиси степной.
Spergularia rubra Prese	торичник красный.
Stellaria media Vill	звездчатка—мокрица.
„ graminea L	„ злачная.
Silene inflata Pers	смолевка хлопушка.
Cerastium arvense L	ясколка полевая.

Сем. Compositae — Сложноцветные.

Sonchus arvensis L	осот полевой.
Erigeron canadensis L	мелколепестник канадский.
Crepis tectorum L	скерда кровельная.
Senecio vernalis W. et R.	крестовник весенний.
Achillea Millefolium L	тысячелистник обыкновенный.
Anthemis arvensis L	пуповка полевая.
Gnaphalium uliginosum L	сушеница болотная.
Centaurea Cyanus L	василек голубой.
Artemisia Vulgaris L	полынь.
Cirsium arvense Scop	татарник полевой.

Сем. Papilionaceae — Мотыльковые.

Vicia angustifolia Roth	вика узколистная.
„ sativa L	вика посевная.
„ cracca L	горошек мышн.
Trifolium repens L	клевер ползущий.
Pisum sativum L	горох посевной.
Ornitopus sativa L	сераделла.

Сем. Gramineae — Злаковые.

Setaria glauca PB	щетинник сизый.
Agrostis alba L	полевица белая.
Hordeum hexasticum L	ячмень шестигранный.
Avena sativa L	овес обыкновенный.
Avena strigosa Schreb	овсюг польский.
Aira caespitosa L	луговик дернистый.
Bromus secalinus L	костер ржаной.
Secale cereale L	рожь посевная.

Сем. Yiolaceae — Фиалковые.

Viola tricolor Vulgaris Roch	анютины глазки.
Viola tricolor arvensis Murr	анютины глазки.

Сем. Plantaginaceae—Подорожниковые.

Plantago major L	подорожник большой.

Сем. Ranunculaceae — Лютиковые.

Ranunculus arvensis L	лютик полевой.

Сем. Rosaceae — Розовые.

Potentilla anserina L	гусиная лапка.

Сем. Geraniceae -- Журавельниковые.

Erodium cicutarium L'Herit	аистник обыкновенный.

Сем. Fumariaceae — Дымянковые.

Fumaria officinalis L	дымянка лекарственная.

Сем. Equisetaceae — Хвощевые.

Equisetum arvense L	хвощ полевой.

Сем. Convolvulaceae — Вьюнковые.

Convolvulus arvensis L	вьюнок полевой.

Сем. Chenopodiaceae — Маревые.

Chenopodium album L	марь белая.

II. Распределение по семействам сорняков позднего пара.

Compositae—сложноцветные . .	17,9 %.
Caryophyllaceae—гвоздичные . .	14,32 „
Gramineae—злаки	14,32 „
Papilionaceae—мотыльковые . .	12,80 „
Polygonaceae—гречишные . . .	10,74 „
Labiatae—губоцветные	7,17 „
Cruciferae—крестоцветные . . .	3,60 „
Violaceae—фиалковые	3,58 „
Plantaginaceae—подорожниковые	1,78 „
Rosaceae—розоцветные	1,78 „
Ranunculaceae—лютиковые . . .	1,78 „
Geraniaceae - журавельниковые .	1,78 „
Fumariaceae—дымянковые . .	1,78 „
Convolvulaceae вьюнковые . .	1,78 „
Equisetaceae—хвощевые	1,78 „
Chenopodiaceae—маревые	1,78 „

III. Распределение по семействам сорняков, найденных на площади 1 кв. метр.

Gramineae—злаки	56,66 %.
Compositeae—сложноцвет. . . .	6,67 „
Labiatae—губоцветные	18,33 „
Polygonaceae—гречишные . . .	30,00 „
Caryophyllaceae—гвоздичные . .	30,00 „
Chenopodiaceae—маревые	6,67 „
Violaceae—фиалковые	6,67 „

IV. Количество сорняков, взятых с площади 1 кв. метра.

Spergula arvensis—шпергель	489
Polygonum tomentosum—гречиха войлочн.	203
Agropyrum repens—пырей ползуч. . .	185
Scleranthus annus—дивала однолет. .	169
Stellaria media—мокрица	139
Galeopsis Tetrahit—пикульник мед. .	40
Rumex Acetosella—щавелек	20
Viola tricolor arvensis Murr—анютин. глазки	15
Viola tricolor vulgaris	11
Mentha arvensis—мята полевая . . .	9
Прочих	14

V. Вес сорняков, взятых с площади 1 кв. метра.

Mentha arvensis	3,5 gr.
Viola tricolor arvensis	3,5 „
Viola tricolor vulgaris	2,8 „

Rumex Acetosella . . . . 7,4 gr.
Chenopodium album . . . . . . 7,0 „
Galeopsis Tetrahit . . . . 16,5 „
Stellaria media . . . . 41,5 „
Scleranthus annuus . . . . 67,5 „
Agropyrum repens . . . . 190,5 „
Polygonum tomentosum . . . . 174,0 „
Spergula arvensis . . . . 259,5 „

Приложение № 2.

Коллекционный питомник культурных растений.

На питомнике введен следующий 8-польный севооборот: 1 пар 2. Озимь. 3. Корнеклубнеплоды 4. Бобовые зерновые. 5. Яровое. 6. Клевер. 7. Технические растения. 8. Яровое.

Список растений.

Поле № 2.

Озимь.

1. Озимая пшеница № 2411 Erytrospe. mum (Ворон. С. Х. И.)
2. „ „ № 329 Lutescenr „
3. „ „ № 97 Alborubrum „
4. „ „ № 2267 Erytroscermum „
5. „ „ № 237 Hostianum „
6. „ „ № 2267 Graecum „
7. „ „ № 14-5 Местн. Alborubrum „
8. „ „ № А 3239 Московск. селекцион. станции
9. „ „ № Д-3214 „ „ „
10. „ „ № А-3168 „ „ „
11. „ „ № 2524 „ „ „
12. „ „ № 2671 „ „ „
13. „ „ № А-3139 „ „ „
14. „ „ № Е-2965 „ „ „
15. „ „ № А-2875 „ „ „
16. „ „ № Е-3250 „ „ „
17. „ „ № 2453 „ „ „
18. „ „ № А-2707 „ „ „
19. „ „ № В-2965 „ „ „
20 „ „ № АЕ-2965 „ „ „
21. „ „ № А-2999 „ „ „
22. „ „ № 2458 „ „ „
23. „ „ № 1814 „ „ „
24. „ „ № 93 „ „ „
25. „ „ № 2453 „ „ „
26. „ „ № 2470 „ „ „
27. „ „ № 2951 „ „ „

28. Озимая пшеница № Ес.-43 Московск. селекцион. станции.
29. „ „ № Ес.-49 „ „ „
30. „ „ № Ес.-81 „ „ „
31. „ „ № 2526 „ „ „
32. „ „ № А-27 „ „ „
33. „ „ № 95 „ „ „
34. „ „ № 13-2599 „ „ „
35. „ „ № А-27 „ „ „
36. „ „ № 2453 „ „ „
37. „ „ № 2953 „ „ „
38. „ „ № А-2965 „ „ „
39. „ „ № В-2267 в „ „ „
40. „ „ № А-2323 а „ „ „
41. „ „ № 1108 (Харьковской опытной станции
42. „ „ № 676 „ „ „
43. „ „ № Сандомирка „ „
44. „ „ № 11-22 Раковка „ „
45. „ „ Высоколитовская (Минской бол. станции)
46. „ „ Скверхед
47. „ „ № 2671 Московск. селекцион станции
48. „ „ № А-3210 „ „ „
49. „ „ № 2524 „ „ „
50. „ „ № 2470 „ „ „
51. „ „ Высоколитовская (Минский сель.-хоз. склад.)
52. „ „ Ивановская (болотн. станция).
53. „ „ Из Иваново-Вознесенска.
54. „ „ Местная Шацкой волости
55. „ „ Из племхоза Вилень
56. Озимая рожь Альпийская.
57. „ „ Немышлянская (Харьковской опыт. станц.)
58. „ „ Местн. из Дудич Черв. уез.
59. „ „ Озимая вика с рожью (Моск. сел. станц.)
60. Озимая вика с рожью из Банцер. станции.

Поле № 3.

Корнеплоды.

1. Брюква globe collet vert № 541.
2. „ a' Alsace long collet vert № 21108.
3. „ Boutbog jaune
4. „ a' Auvergne
5. „ Norfolk collet rose
6. „ „ „ vert
7. „ long d' Alsace collet vert № 89.
8. „ globe
9. „ noir long sueré
10. „ rond
11. „ rona jaune
12. „ jaune

13. Брюква du palatinat
14. „ желтая свалефская
15. „ Rave a' Auvergne № 546.
1. Репа круглая свалефская
1. Турнепс Бортфельдский длинный желтый № 4804
2. „ Серый камень № 753
3. „ Даксе № 756
4. „ Бортфельдский 751
5 „ Желтый Танкард № 775
6. „ Бортфельдский красноголовый № 2606
7. „ Английский поздн. бел. шар. № 2646
8. „ Мамонт № 2612
9. „ Всеобщее благо № 2623
10. „ Кубок белый красноголовый № 2628
11. „ Сутонский ранний № 2629
12. „ № 2630
13 „ Мамонт пурпуровый № 2636
14. „ Кубок зеленоголовый № 2639
15. „ Чемпион зеленоголовый № 2632
16. „ Кубок желтый № 2635
17. „ Померанск. белый шар № 2636
18. Турнепс Шведский большой ран. желт. пурпуровогол. № 2645
19. „ Американск. скоросп. бел. плоск. розовогол. № 2664
20. „ Палатинский длинный белый № 2663
21. „ длинный розовоголовый № 2653
22. „ Норфольский зеленоголовый 2655
23. „ Эльзасский длинный № 2662
24. „ Круглый розовый № 2659
25. „ Шарообразный фиолетовый № 2660
26. „ Доверлский скороспелый № 2658
27. „ Верденский розовый № 2671
28. „ Красноголовый № 2665
29. „ Rond № 719
30. „ greentop rahite Tancard № 431
31. „ Bullok Purpletop № 445
32. „ greystone globe № 427
33. „ greentop Bullok № 442
34. „ swedish Jellow № 439
35. „ Suttons Early Spupfold № 437
36. „ White Round greentop
37. „ Allthe Ycar Round № 724
38. „ White stone Redtop
39. „ Purpletop Mammothe
40. „ Norfolk
1. Цикорий á cafe amelioré Viplmorin № 22
2. „ de Brobant—Vilmorin № 21
3. „ Sauvage Magdlebourg № 20
4. „ Корневой № 11

5. Цикорий Магдебургский № 17
6. „ Ростовский Ярославской губернии № 7
1. Морковь белая полудлинная № 750.
2. „ Чемпион.
3. „ Чемпион (свалефский).
4. „ Вейбуль W. S. № 1792.
5. „ Лоберихская № 828.
6. „ Белая зеленоголовая Вильморена № 756.
7. „ Заальфельдская желтая.
8. „ Английская красноголовая.
9. „ Арним-Кривенская белая.
10. „ „ „ „ № 746.
11. „ Вильморена желтая тупоконечная.
12. „ fourag re blanche.
1. Свекла Mangel—Red Chief 51/626.
2. „ Poirée blonde corde blanche № 339.
3. „ Barres jaune.
4. „ Sugar Improwed № 513.
5. „ „ beet Kleinwanzleben.
6. „ Blonde commune.
7. „ полусахарная Клейнванцлебен белая № 1681.
8. „ Crimson Boll.
9. „ полудлинная.
10. „ jaune geante d Eckendorf.
11. „ gevut
12. „ Mangel globe.
13. „ „ jellow globe..
14. „ jaune cyjlindrique d'Eckendorf.
15. „ Rouge geante Mammont.
16. „ Mangel Mammont longe Red № 527.
17. „ Blonde corde blanche.
18. Mangel Dreadnougthe.
19. „ Mangel Barres № 523.
20. „ sugar giant rose № 515.
21. Свекла кормовая Эккендорфская красная.
22. „ „ „ желтая.
23. „ „ Оберндорфская
24. „ „ Арним-Кривенская.
25. „ „ Танкард желтая.
26. „ „ Экцельсиор красная.
27. „ „ „ желтая,
28. „ „ полусахарная розовая.
29. „ „ „ Гесборнская.
30. „ „ „ розовая.
31. „ „ „ белая.
32. „ „ „ розовая.
33. „ „ „ красная.
34. „ „ blanche ovoide collet vert.

35. Свекла кормовая jaune d'Allemagne.
36. „ „ Roubra orig.
37. „ „ Альфа orig. № 735.
38. „ „ Идеал Кирша.
39. „ „ Вариак желтая.
40. „ „ Маммут.
41. „ „ Маммут длинная красная.
42. „ „ Баррес желтокрасная.
43. „ „ Баррес.
44. „ Ronde rouge précoce.

Картофель.

1. № 69. Blaue Riesen.
2. № 23. President Krüger.
3. № 88. Ever good.
4. № 101. For der Front.
5, № 510. Alma (Cimbal).
6. № 11. Гранат (Paulson).
7. № 306. Силезия (Cimbal).
8. № 399. Розовый из Милета.
9. № 38. Early Rose.
10. № 37. Imperator (Richter).
11. — Epicure (Sutton).
12. № 684, qracia.
13. № 785. svites.
14, № 566. Красный Костромской.
15. № 484. Norton Beaty.
16. № 577. Negre.
17. № 100. Marius
18. № 750. Фуксинка.
19. № 9. Courier.
20. № 276. Francesa negra.
21. № 43. Eürstencrone.
22. № 247. Проф. Вольтман (Cimbal).
23. № 62. Alcohol.
24. № 580. Erstling.
25. № 508. The Diamant.
26. № 212. Поздний розовый.
27. № 100. Поздний белый.
28. № 204. Поздний розовый.
29. № 2002. Поздний белый.
30 № 218. Средний лиловый.
31. № 2225. Поздний белый.
32. — Поздний розовый.
33. № 2163. Поздний белый.
34. № 2175. Средний белый.
35. № 11. Средний розовый.
36. № 2169. Поздний белый.

37. № 2220. Ранний розовый.
38. № 2230. „ белый.
39. № 56. Ранний белый.
40. № 1139. Средний розовый.
41. № 166. Средний белый.
42. № 2049. Поздний белый.
43. № 1746. Средний белый.
44. № 70. Ранний белый.
45. № 2119. Средний розовый.
46. № 48. Ранний белый.
47. — Розовый.
48. № 193. Поздний розовый.
49. № 2221. Средний розовый.
50. № 41. Поздний розовый.
51. № 121. Средний розовый.
52. № 2222. Средний белый.
53. № 75. Поздний белый.
54. № 2186. Средний белый.
55. № 2128. Средний лиловый.
56. № 2277. Средний белый.
57. — Белый.
58. № 103. Белый.
59. № 2164. Средний белый.
60. № 210. Ранний белый.
61. № 172. Средний белый.
62. № 2200. Поздний розовый.
63. № 203. Средний розовый.
64. № 2184. Ранний розовый.
65. № 1264. Ранний белый.
66. № 1726. Средний белый.
67. без №. Белый.
68. № 67. Поздний белый.
69. без №. № 224.
70. № 26. Средний белый.
71. без №. Лиловый.
72. № 2162. Поздний розовый.
73. № 2001. Поздний розовый.
74. № 52. Ранний белый.
75. № 22. Ранний розовый.
76. № 26. Средний белый.
77. № 1264. Ранний белый.
78. без №. Поздний белый.
79. № 173. Средний белый.
80. без №. —
81. № 132.
82. № 282. Средний розовый.
83. № 198. Ранний розовый.
84. № 2113. Поздний лиловый.

85. № 18. Средний розовый.
86. № 2152. Поздний белый.
87. № 2178. Ранний белый.
88. № 2081. Поздний розовый.
89. № 2165. Поздний белый.
90. № 2003. Ранний розовый.
91. № 2222. Средний белый.
92. № 2113. Поздний розовый.
93. № 28. Поздний розовый.
94. № 40. Ранний белый.
95. № 2235. Поздний белый.
96. № 2123. „ „
97. № 51. Ранний белый.
98. без №.
99. № 76.
100. № 2001. Поздний розовый.
101. без №.
102. № 143. Средний белый.
103. № 40. „ лиловый.
104. № 2233. Поздний белый.
105. № 212. Средний белый.
106. № 1189. Ранний розовый.
107. № 764. Средний белый.
108. № 2162. „ „
109. № 2128. „ лиловый.
110. № 91. Поздний розовый.
111. № 174. Средний белый.
112. № 2211. Поздний белый.
113. № 764. Средний белый.
114. № 4113. „ „
115. № 2138. Поздний „
116. № 83. „ „
117. № 2024. Средний .
118. „Коцапы-Лозанка“ из Шацка.
119. Фунтовка.
120. Силезия.
121. Скороспелка розовая.
122. Вольтман.

Поле № 4.

Бобовые зерновые.

1. Горох местный дер. Крупица Самовал. вол.
2. „ „ Семково, Городецкой вол.
3. „ „ Верхлинской вол.
4. „ „ из села Язель.
5. „ „ полевой № 10 из Новозыбковск. оп. ст.
6. Пелюшка № 3.
7. „ № 9.

8. Пелюшка № 8.
9. „ № 1.
10. „ В. Уст. Воронежское оп. поле.
11. „
12. Горох соло № 56 (свалеф).
13. „ Конкордия № 108 (свалеф).
14. „ Капштальский № 733.
15. „ золотой № 731.
16. „ из Приморской сибири.
17. „ из Татарской республики.
18. „ из Омской губ.
19. „ из Томской губ.
20. „ полевой из Северо-Двинской губ.
21. Pois tres naine Merveille d'Amerique.
22. „ a rames Telegraphe
23. Горох А. 581 из Московской селекц. станции.
24. „ 550 „ „ „
25. „ Б. 559 „ „ „
26. „ А. 579 „ „ „
27. „ А. 6054 „ „ „
28. „ А. 6068 „ „ „
29. „ А. 6060 „ „ „
30. „ А. 6013 „ „ „
31. „ А 6004 „ „ „
32. „ А. 576 „ „ „
33. „ А. 6016 „ „ „
34. „ g. 565 „ „ „
35. „ Д. 555 „ „ „
36. „ К. 6022 „ „ „
37. „ В. 579 „ „ „
38. „ У. 6023 „ „ „
39. „ Д. 6016 „ „ „
40. „ Т. 572 „ „ „
1. Чечевица дымчатая из Ворон. с.-х. института.
2. „ Ervum Zenz var, nigra № 29 „
3. „ мелкая „
4. „ „Язгулем“ „
5. „ „Тамала“ № 86 „
6. „ Дагестанская обл № 18 „
7. „ „Персия“ из Воронежск. с.-х. и
8. „ Тарелочная.
9. „ из Северо-Двинск. губ. (болотн. ст.).
10. „ из Омской губ.
1. Нут из Крыма (Ворон. с.-х. институт).
2. „ с Тамира.
3. „ из горн. Бухары.
4. „ черный из Банцер. станц.
5. „

1. Маш из Воронежск. оп. поля.
1. Соя коричневая.
2. „ № 16.
3. „ № 14.

1.	Фасоль	Extra Early Retugar № 5814	из Ворон.	с.-х. и.
2.	„	Арикара	„	„
3.	„	от Вурдруффа	„	„
4.	„	Waldells Kidhey	„	„
5.	„	Пачковидная восковая	„	„
6.	„	Б—257 Моск. ран. от Жегалова	„	„
7.	„	Б—81 кустовая от Жегалова	„	„
8.	„	Макензе	„	„
9.	„	от Мальцева	„	„
10.	„	zoy remnion № 5901	„	„
11.	„	Карликовая садовая	„	„
12.	„	Б—10 Non plus ultra	„	„
13.	„	Тенесси - зеленокрасная	„	„
14.	„	Blaek № 5897 пачковидная	„	„
15.	„	Zongfellow № 5898 пачковидная		„
16.	„	Хитотаза	„	„
17.	„	Канадская полевая вьющаяся	„	„
18.	„	Б—47 Триумф	„	„
19.	„	Bountiful № 5895	„	„
20.	„	Red Kidnay № 5899	„	„
21.	„	золотая восковая гладкая № 5907		„
22.	„	неистощимая	„	„
23.	„	Blak Yalentina № 5997	„	„
24.	„	Imponed golden	„	„
25.	„	мозговая белая № 5902	„	„
26.	„	белая средняя № 5902	„	„
27.	„	Изенбургская аклиматизир. в Виленской губ.		
28.	„	№ 155.		
29.	„	серо-желтая.		
30.	„	Литовская плодородная.		
31.	„	Голландская № 157.		
32.	„	Б—301. Император	из Московск.	сел. ст.
33.	„	Б—107. Садовая высокая двухцветн.	„	„
34.	„	Б— 7. Нон плус ультра высокая	„	„
35.	„	Б—260. Bohnen Negerfúrst	„	„
36.	„	Б—102. Низкая изумрудная	„	„
37.	„	Б— 66. Сахарная Парижская	„	„
38.	„	Б—199. Турецкая низкая	„	„
39.	„	Б—144. Sixwleklong	„	„
40.	„	Б—245. Фасоль огородная	„	„
41.	„	Б—140. Gadord	„	„
42.	„	Б—222. Низкая сахарная спаржевая	„	„
43.	„	Б—182. „ английская ранняя	„	„
44.	„	Б—147. Круглая желтая	„	„

45. Фасоль Б—227. Низкая ранняя плодовит. Вильямся „
46. „ Б— 77. Высокая сутон „ „
47. „ Б—145. Longfellcw.
48. „ Б—785. Первейна.
49. „ Б—283. Апполон.
50. „ Б—232. Черная крупная.
51. „ Б—230. Prunobohnen roth blühennole.

1. Конские бобы Ростовские от Жегалова.
2. „ „ № 16452. Yilmorin.
3. „ „ № 320. Ориг. Yictor Berta.
4. „ „ № 169.
5. „ „ Gaage и Schmidt.
6. „ „ из Банцеровск. станции.
7. „ „ полевые из Северо Двинск. губ.
8. „ „ листые из Велятичи.

1. Чино—L sativa (горн. Бухара) из Ворон. с. х. и.

1. Сераделла местная.

1. Вика местная белая.
2. „ сладкая № 734 (Банцеровск. станц.).
3. „ шведская.
4. „ местная.
5. „ из Новозыбковской оп. станц.
6. „ 2 (8 п.) v. sativa z. М. Б. Х. (Воронежск. оп. поле).
7. „ 3 (89) v. sativa z „ „ „
8. „ 33 (129,) v. белая „ „
9. „ 56 (147) v. roscola „ „
10. „ 60 v. disperma „ „
11. „ 8 (37) v. sativa z. М. Б. Х. „ „
12. „ 51 (144 с) v. sativa z typica „ „
13. „ 14 (84) v corelata typica „ „
14. „ яровая.
15. „ из госсельсклада.

1. Люпин желтый (из Новозыбковской оп ст.).
2. „ белый „ „
3. „ сний „ „
4. „ белый (Московск. селекц. станции).
5. „ садовый (Воронежское оп. поле).
6. „ белосемянный „ „
7. „ узколистный „ „
8. „ синий „ „
9. „ розовый (Л—1—5) Новозыбковск. оп. ст.).
10. „ Lupinus mutabilis „ „
11. Lupinus z albus.
12. Lupinus mutabilis (Л—1—5).
13. Lupinus elegans.
14. Lupinus venustus

Поле № 5 яровое.

Зерновые злаки и гречиха.

Овсы Слуцкого уезда.
1. № 51.41.
2. № 50.40.
3. № 52.48.
4. № 42.32.
5. № 46.36.
6. № 57.47
7. № 77.245.
8. № 72 240.
9. № 59.49.
10. № 55.45.
11. № 47.37.
12. № 48.38.
13. № 78.246.
14. № 74.242.

Овсы Игуменского у.
15. № 32.257.
16. № 2.82.
17. № 1.81.
18. № 21.1.
19. № 30 10.

Овсы Минского у.
20. № 112.52.
21. № 113 53.
22. № 118.58.
23. № 94.99.
24. № 268.18.
25. № 116.56.

Овсы Мозырского уезда.
26. № 338.201.
27. № 239.202.
28. № 236.119.
29. № 245.208.
30. № 244.207.
31. № 242.205.
32. № 248.211.
33. № 249.219.
34. № 255 218.
35. № 258.221.
36 № 253.216.
37. № 232 195.
38 № 234.197.

Овсы Борисовского у.
39. № 125.171.
40. № 147 67.
41. № 145.77.
42. № 167.27.

Овсы Бобруйского у.
43. № 197.125.
44. № 189.117.
45. № 214.183.
46. № 216.185.
47. № 221.187.
48. № 171.138.
49. № 211.180.
50. № 212.181.

Овсы Бобруйского у.
51. № 227.191.
52. № 228.192.
53. № 208.130.
54. № 202.129.
55. № 206.133.
56. Овес Шатиловский из Иванова.
57. „ Гигантский из Горок.
58. „ Местный из Иванова.
59. „ Золотой дождь из Горок.
60. „ Местный Мозырск. у.
61. „ „ Агропункт Юзефово Червенск. у.
62. „ Кормовой.

63. Овес Колумбус } (Энгельгардт. оп. ст.).
64. „ Лейтевицкий. }
65. „ Победитель № 122.
66. „ glochenhater № 742.
67. „ grosmoglnofer № 721.
68. „ Корона № 723.
69. „ Лиговский № 729 б/t
70. „ Одальский № 724.
71. „ Orenhafer № 744.
72. „ Лиговский № 723.
73. „ Barenhafer № 745.
74. „ Золотой дождь № 725.
75. „ Городецкий.
76. „ Шведский.
77. Avena sat Brunea.
78. „ „ № 4100.
79. „ „ praegravis.
80. „ „ aristata.
81. „ „ Aurea.
82. „ „ tartarica № 325.
83. „ „ cineria.
84. Avena sativa trisperma A—4111.
85. „ „ Brevis.
86. „ „ oblusata.
87. „ „ Mutisa.
88. „ „ Nigra.
89. „ „ Pugnax.
90. „ „ Montana.
91. „ „ strigosa.
92. „ „ grisea.
93. „ „ Krausei.
94. „ „ Б—4192 VIII Aurea.
95. „ „ В—4000—Aurea.
96. „ „ А 4042 Aurea.
97. „ „ А - 317 е praegrovis.
98. „ „ А—4159ɪ Nakter Kqiher (голый овес).
99. „ „ А—4130ɪ golden giant.
100. „ „ А 309ɪ tristis.
101. „ „ С—372ɪ cineria.
102. „ „ В - 312ɪ Brunea.
103. „ „ А—4099 pugnax.
104. „ „ А—4089ɪ obtusata.
105. „ „ А—301ɪ aristata.
106. „ „ А - 315—aristata.
107. „ „ А—326—aristata.
108. „ „ А—4010—aristata.
109. „ „ С—307—Гудак.
110. „ „ А—4005ɪ Krausei.

1. Гречиха из Московской селекц. станции.
2. „ местная дер. Крупица Самохвал. в.
3. „ „ из Велятичи.
4. „ „ „ села Язель.
5. „ „ Минск. губ. Черв. у. Щацк. в.
6. „ „ „ „ Мозырск. у. Дьякович. в.
7. „ местная.
8. „ из Минского сельско-хоз склада.
1. Ячмень Лебединая шея № 719.
2. „ Принцесса № 717.
3. „ Местный (из Банцер. станции).
4. „ Двухрядный Безак.
5. „ Витебск. губ. Бочатковск. у. им. Мальяферт.
6. „ Моравия.
7. „ Минской губ. Черв. у. Шацк. в. Агрон. Юзефово.
8. „ местный из Велятичи.
9. „ „ Минск. губ и уезда хут. Сетное.
10. „ голый двухрядный.
11. „ из дер. Крупица Самохваловск. вол.
12. „ из Борисовского у. Смолевической в.
13. „ из Бобруйского у.
14. „ из Червенск. у. Руденск. заг. контора.
15. „ из Слуцкого уезда загот. контора.
16. „ из Мозырского у. Дьяковическ. вол.
17. „ Prima № 716.
18. „ Рыцарь № 719.
19. „ Лебединая шея.
20. „ № 50 Н. К. П. Б. Червенск. у.
21. „ № 51 Н. К. П. Б. Бобруйского у.
22. „ № 52 Н. К. П. Б. Мозырский у.
23. „ Ганатский.
24. „ № 56 из Энгельгардтовск. оп. ст.
25. „ № 10/50 „ „ „ „
26. „ Я—30 H. v. gracilius.
27. „ Я—79 H. v. trifurcatum.
28. „ Я—177 H. v. nutans.
29. „ Я—9 H. v. coeleste·
30. „ Я—107 H. v. nigrum Tanaiticum.
31. „ Я—136 H. v. trifurcatum.
32. „ Я—А—180 H. v. nutans.
33. „ Я 7 H. v. pallidum.
34. „ Я—11 H. v. coelerte.
35. „ Я—5 H. v. parallelum.
36. „ Я-18 H. v. nutans.
37. „ Я—21 H. v. abissinicum.
38. „ Я—22 H. v. stendeli.
39. „ H. v. nigrum.
40. „ Я-Ю H. v. nudodeliciens.

41. Ячмень Я—В 178 Н. v. pallidum.
42. „ Я—164 Н. v. pallidum.
43. „ Я—155 Н. v. persicum.
44. „ Я—148 Н. v pyramidatum.
45. „ Я—3 Н v nigricans.

1. Triticum dur. melanopus.
2. „ „ coerulescens.
3. „ „ hordeiforme.
4. „ monococcum.
5. „ dicoccum Эммер или полуполба.
6. „ spelta настоящаа полба.
7. „ turgidum.
8. Пшеница из Шацк. в. Червенск. у. хут. Сетное.
9. „ „ Червенск. у. Дудичской волости.
10. „ „ „ „ Шацк. в. Агроп. Юзефово
11. „ „ полба Минск. у. Узденск. в.
12. „ „ Extra (Болотн. станция).
13. „ „ Kolensommer № 724. (Болотн. станция).
14. „ „ Erytrospermum № 341. (Сарат. обл. ст.).
15. „ „ Caesium (Западно-Сибир обл. ст).
16. „ „ Albidum № 721 (Сарат. обл. ст.).
17. „ „ Маркиз от Таланова.
18. „ „ № 2740 (Одесская опыт. станц.).
19. „ „ lutescens (Саратовская опыт. ст.).
20. „ „ Кичнер от Таланова.
21. „ „ Минск. у. совхоз Королево.

1. Суданская трава (из Воронежск. сельс-хоз. института)
„ „ от Таланова.

1. Просо развесистое краснозерное Subcoccineum.
2. „ пониклое желтозерное aureum № 170.
3. „ „ краснозерное Sanguineum № 137.
4. „ „ желтозерное aureum № 197.

1. Соргоиз Воронежского с.-х. института
2. „ Сумак.
3. „ Белое Кафрское.
4. „ Фетерита.
5. „ Эвандель

1. Кукуруза Нор свестерн № 4650.
2. „ Минезота № 13.
3. „ Фальконер.
4. „ Аскинибой.
5. „ Дакотская белая.
6. „ Лиминг ранний из Минезопы № 4656.
7. „ Минезота № 23 из сев. Дакоты.
8. „ Бурлей Коунти.

9. Кукуруза Джигу.
10 „ Мандан
11. „ Король Филипп.
12. „ № 14.
13. „ № 18 Джигу из Дакоты.
14. „ № 19.
15. „ № 1 Бурлей Конти.
16. „ № 11 Nueta.

Поле № 6

1. Клевер Шведский.
2. „ красный.
3. „ красный поздний.
4. „ белый.
5. „ черный.

Поле № 7.

Технические растения.

1. Подсолнечник грызовой.
2. „ масличный.
3. Рапс.
4. Сарептская горчица.
5. Brassica rapa ollifera № 1627.
6. Рыжик (Воронежское опытн. поле).
7. Мак из Смоленской губ. „ „
8. „ „ Ангорской респ. „ „
9. „ „ с фиолет. голов. „ „
10. „ „ местный
11. Анис (Воронежское опытное поле)
12. Кориандр „ „ „
13. Сафлор „ „ „
14. Sinapis alba „ „
15. „ „ P № 29 „ „
16. Горчица черная.
17. Махорка.
18. Табак турецкий № 13.
19. № 890 Лен из горн. Бухары (Воронежск. опытн. поле)
20. №—Н—913 Лен „ „ „
21. № - 854 Лен из Омска „ „ „
22. №—776₂ Псковский „ „ „
23. №—919 Лен Амугаузена „ „ „
24. №—903 Лен из Персии „ „ „
25. №А 776 Лен Долгунец „ „ „
26. №Д 776 Лен рогач „ „ „
27. № 3 Лен долгунец семхоз „Ленино“
28. Лен Псковский долгунец Минск. г. Черв. у. Шацк. в. х. Сетное

29. Лен Витебской губернии и уезда Мозизийск. в. хут. Лецкин.
30. Конопля из Велятичи.
31. „ „ Минск. г. Мозырск. у. Дьякович. в. д. Романовичи.
32. „ „ Витебской губ и уезда Мозизийской в х. Лецкин
33. Кенафа Кубанская опытная станция.
34. Канатник „ „ „

Участок (вне севооборота).

Многолетних растений

Бобовые:

1. Люцерна Туркестанская.
2 „ желтая.
3. Эспарцет.
4. Люпин.
5 „ Polyphyllus синий.
6 „ розовый.

Злаки:

1. Ежа сборная.
2. „ скандинавская.
3. „ сборная.
4. овсяница луговая № 774.
5. „ „
6. Мятлик луговой.
7. Рейграс Виктория.
8. „ французский.
9. Лисохвост.
10. Тимофеевка глория.
11. „ местная.

Приложение № 3.

Урожайные данные по группе корнеплодов.

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.	№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.
1	Турнепс Бортфельдский длинный желтый.	32 ф.	18	Турнепс. Даверский скороспелый № 2658.	15 ф.
2	„ „ Танкхард.	21 ф. 8 з.	19	„ Верденский розовый № 2670.	$16^{1}/_{2}$ ф.
3	„ Серый камень.	$13^{1}/_{2}$ Ф.	20	„ Красноголовый № 2665.	11 ф.
4	„ Доксе.	$26^{1}/_{2}$ ф.	21	„ Эльзасский длинный 2626.	8 ф.
5	„ Бортфельдский красноголовый № 206.	$13^{1}/_{2}$ ф.	22	„ White Round greentop.	$13^{3}/_{4}$ ф.
6	„ Бортфельдский № 751.	$12^{1}/_{4}$ ф.	23	„ Sutton's Early Squplold № 437.	16 ф.
7	„ Мамонт.	13 ф.	24	„ greystone glbe № 727.	$14^{1}/_{5}$ ф
8	„ Палатинский. № 2663 длинн. белый.	29 ф.	25	„ greentop № 431 White Tancard.	$20^{1}/_{4}$ ф.
9	„ Всеобщее благо.	$12/^{1}_{2}$ ф.	26	„ Bullock Purpletop № 445.	$18^{3}/_{4}$ ф.
10	„ Суттонский ранний № 2629.	$14^{1}/_{2}$ ф.	27	„ Allthe Ycar Round № 724.	26 ф.
11	„ Кубок белый красноголовый № 2628.	$11^{1}/_{2}$ ф.	28	„ Purpletop Mammuth.	21 ф.
12	„ № 2630.	20 ф.	29	Цикорий Ростовский Ярославс. губ.	6 ф.
13	„ Мамонт. пурпуровый № 2636.	$11^{1}/_{2}$ ф.	30	„ Магдебургский № 17.	$8^{1}/_{4}$ ф.
14	„ Кубок белый зеленоголовый № 2633.	$16^{1}/_{2}$ ф.	31	„ Корневой № 11.	$9^{3}/_{4}$ ф.
15	„ Померанский белый шар.	$10^{1}/_{2}$ ф.	32	„ Chicorù sauvage Magdebourg.	8 ф.
16	„ Норфольский зеленоголовый № 2655.	17 ф.	33	„ chicorię a cafe long de Brabant.	$7^{3}/_{4}$ ф.
17	„ Круглый розовоголовый. № 2659.	$13^{1}/_{2}$ ф.			

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.	№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.
1	Морковь № 750 белая полудлинная.	19⁵/₈ ф.	1	Брюква d'Alsace lony collet vert № 26608.	27 ф. 48 з.
2	" № 794 Чемпион.	19¹/₂ ф.	2	" globe collet vert № 541.	15 ф. 78 з.
3	" Чемпион свалевский.	14 ф.	3	" Boutbog jaune.	11 ф. 24 з.
4	" Вейбуль № 1792 W. s.	18 ф.	4	" d'Auvergne.	17 ф. 48 з.
5	" Лоберихская № 828.	17 ф.	5	" Norfolk collet verf.	4³/₄ ф.
6	" Белая № 756 зеленоголовая Вильморена.	16³/₄ ф.	6	" Norfolk colletrose.	23 ф.
7	" Заальфельдская желтая.	15 ф.	7	" long d'Alsace collet vert. № 89.	10 ф.
8	" Английская. красноголовая.	11³/₄ ф.	8	" globe.	17 ф.
9	" Кормовая Арним-Кривенск. белая.	15 ф.	9	" rond jaune.	15³/₄
10	" Арним-Кривенская белая зеленоголовая № 746.	15¹/₄ ф.	10	" dupalatinat.	14 ф.
11	" Вильморена желтая тупоконечная.	16⁵/₈ ф.	11	" Желтая свалефская № 756.	7³/₄ ф.
12	" Furagêre banche.	27¹/₄ ф.	12	" bove № 546 d'Auwergne.	10 ф.

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.	№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 кв. метра.
1	Свекла 51/625 Mongel Red chief.	19 ф.	14	Свекла полусахарная белая	22¼ ф.
2	„ „ Barres saune	18½ ф.	15	„ „ полусахарная розовая	20¾ ф.
3	„ „ Sugar № 513 jmprowed	9 ф.	16	„ „ полусах^рная красная	15⅛ ф.
4	„ „ Sugar Bcet Kleinuanz leben	7½ ф.	17	„ „ Vouge ronde prècoce	13 ф.
5	„ „ полусахарная Клейванцлебен № 1681.	9¼ ф	18	„ „ jaune d'Allemague	26 ф.
6	„ „ Crimson Bole	11¾ ф.	19	„ „ Альфа	17¼ ф.
7	„ „ полудлинная № 515.	16¾ ф.	20	„ „ Вариак желтая.	16 ф.
8	„ „ Hatif sugar geant rose	18 ф.	21	„ „ Кормовая маммут.	12¼ ф.
9	„ „ Кормовая Арним Кривенская.	16 ф.	22	„ „ Идеал Кирша.	13¾ ф.
10	„ „ Танкард желтая.	21 ф.	23	„ „ Маммут длиннокрасная	16 ф.
11	„ „ Эксельсиор красная	10 ф.	24	„ „ Кормовая Баррес желтокрасная.	9⅛ ф.
12	„ „ полусахарная розовая	19 ф.	25	„ „ Кормовая Баррес.	13 ф.
13	„ „ полусахарная Гесборнская	12⅞ ф.			

Приложение № 4.

Данные по урожаю, % крахмала и заболеваемости сортов картофеля.

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 гнезда.	Процент крахмала.	Процент больных клубней.	Окраска кожуры.
1	Проф. Вольтман № 247 . . .	2 ф. 6 з.	—	—	Красная.
2	Алкоголь № 62	1 ф. 18 з.	—	5,2	Белая.
3	Первенец № 580	54 з.	—	—	
4	Алмаз № 508	1 ф. 12 з.	—	5,5	Белая.
5	Гранат № 11	3 ф. 78 з.	16,3	—	Красная.
6	Силезия № 306	4 ф. 66 з	18,3	8,0	Белая.
7	Свитец № 785	3 ф. 72 з.	17,0	17,0	„
8	Грация № 684	3 ф. 60 з.	18,9	2,5	Красная.
9	Синий великан № 69	3 ф. 6 з.	—	—	Синяя.
10	Средний белый № 2164 . . .	1 ф. 46 з.	11,5	2	Белая.
11	Ранний розовый 2184	1 ф. 12 з.	11,6	14,7	Розовый.
12	Поздний белый № 2235 . . .	1 ф. 87 з.	14,3	13,4	Белая.
13	Белый 2230	1 ф. 39 з.	12,6	18,5	„
14	Поздний белый № 2152 . . .	1 ф. 23 з.	12,3	18,4	„
15	Средний белый № 174 . . .	93 з.	—	2,8	„
16	Поздний белый № 212 . . .	1 ф. 28 з	11,1	4,8	„
17	Красавица Нортона № 484 .	1 ф. 24 з.	—	—	Белая с кр. пятнами.
18	Президент Крюгер № 23 . .	2 ф. 90 з.	—	7,4	Белая.
19	Всегда хороший № 88 . . .	1 ф. 57 з.	—	9,8	„
20	Альма № 510	4 ф. 18 з.	14,3	5,2	„
21	Перед фронтом № 101 . . .	3 ф. 45 з.	16,0	2,6	„
22	Розовый из Милета № 399 .	2 ф. 39 з.	—	21,7	Розовая.
23	Ранняя роза № 38	1 ф. 90 з.	—	53,2	„

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 гнезда.	Процент крахмала.	Процент больных клубней.	Окраска кожуры.
24	Император Рихтер № 37 . .	1 ф. 92 з.	—	15,2	Белая.
25	Эпикур	2 ф. 24 з.	—	5,5	Белая розоватая.
26	Красный Костромской № 566.	1 ф. 90 з.	—	6,7	Красная.
27	Негр № 577	39 з.	—	—	Синяя.
28	Мариус № 100	2 ф. 48 з.	—	—	Белая.
29	Фуксинка № 750	69 з.	—	26,0	Красная.
30	Курьер № 9	1 ф. 21 з.	—	17,6	Белая.
31	Франсеза негра № 276 . . .	12 з.	—	16,6	Белая с синими пятн.
32	Княжеская корона № 43 . .	2 ф.	—	9,2	Белая.
33	Ранний розовый № 198 . . .	1 ф. 60 з.	10,6	1,6	Розовая.
34	Ранний розовый № 22 . . .	1 ф. 48 з.	—	13,9	"
35	Средний белый № 166 . . .	2 ф. 33 з.	14,7	5,3	Белая.
36	Поздний розовый № 91 . .	1 ф. 77 з.	13,6	11,1	Розовая.
37	Средний лиловый № 218 . .	1 ф. 9 з.	—	2,6	Лиловая.
38	Средний белый № 172 . . .	1 ф. 17 з.	—	14,0	Белая.
39	Средний лиловый № 40 . . .	36 з.	—	2,3	Лиловая.
40	Поздний розовый № 2200 . .	1 ф. 66 з.	14,7	8,9	Розовая.
41	Средний розовый № 121 . .	1 ф. 41 з.	9,8	22,5	"
42	Поздний розовый № 204 . .	1 ф. 65 з.	13,4	6,0	"
43	Ранний розовый № 2184 . .	1 ф. 12 з.	11,6	14,7	"
44	Средний белый № 1746 . . .	2 ф. 63 з.	14,6	4,5	Белая.
45	Средний белый № 2175 . . .	1 ф. 72 з.	—	—	"
46	Средний белый № 764 . . .	1 ф. 53 з.	10,9	5,5	"
47	Средний розовый № 2024 . .	1 ф. 22 з.	—	4,6	"
48	Ранний розовый № 1189 . .	1 ф. 62 з.	—	2,8	Розовая.

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 гнезда.	Процент крахмала.	Процент больных клубней.	Окраска кожуры.
49	Средний розовый № 2221 . .	2 ф. 66 з.	10,7	33,6	Розовая.
50	Поздний розовый № 41 . . .	1 ф. 46 з.	15,8	15,0	"
51	Средний розовый № 11 . . .	8 з.	—	36,3	"
52	Ранний белый № 56	51 з.	—	36,7	Белая
53	Средний белый № 2177 . . .	2 ф. 20 з.	13,4	5,2	"
54	Средний розовый № 1139 .	1 ф. 16 з.	16,7	5,2	Розовая.
55	Средний розовый № 282 . .	1 ф. 15 з.	16,9	3,0	"
56	Поздний лиловый № 2113 .	2 ф. 20 з.	13,7	10,7	Лиловая.
57	Средний белый	1 ф. 47 з.	10	11,2	Белая.
58	Поздний розовый № 2001 . .	2 ф. 94 з.	15,6	1,1	Розовая.
59	Ранний белый № 2178 . . .	1 ф. 59 з.	10	15,9	Белая.
60	Поздний белый № 2123 . .	2 ф. 3 з.	—	3,4	"
61	Поздний белый № 83	71 з.	15,4	1,6	"
62	Поздний белый № 2049 . . .	2 ф. 44 з.	17,8	—	"
63	Поздний розовый № 2081 . .	1 ф. 32 з.	—	3,3	Розовая.
64	Поздний розовый № 2162 . .	1 ф. 27 з.	16,5	7,4	"
65	Ранний розовый № 2220 . .	1 ф 17 з	11,4	11,8	"
66	Ранний белый № 51	70 з.	—	1,5	Белая.
67	Поздний розовый № 193 . .	1 ф. 5 з.	—	19,1	Розовая.
68	Ранний белый № 70	39 з.	—	25,5	Белая.
69	Средний розовый № 2221 . .	46 з.	10,7	19,6	Розовая.
70	Ранний розовый № 203 . .	62 з.	—	8,8	"
71	Средний розовый № 2119 . .	1 ф. 60 з.	15,4	3,8	"
72	Поздний белый № 2165 . . .	2 ф. 50 з.	17,8	1,5	Белая.
73	Средний лиловый № 2128 . .	1 ф. 2 з.	13,3	6,4	Лиловая.

№№ по порядку.	Название сорта.	Урожай с 1 гнезда.	Процент крахмала.	Процент больных клубней.	Окраска кожуры.
74	Средний белый № 764 . . .	1 ф. 53 з.	10,9	5,5	Белая.
75	Поздний белый № 2225 . . .	1 ф. 37 з.	11,7	5,0	"
76	Белый № 103	1 ф. 23з.	—	20,6	"
77	Средний белый № 1726 . . .	1 ф. 66 з.	11,0	7,8	"
78	Поздний белый № 75	1 ф. 69 з.	15,0	22,1	"
79	Средний белый № 173 . . .	2 ф. 28 з.	13,1	16,5	"
80	Поздний розовый № 212 . .	2 ф. 75 з.	17,8	—	Розовая.
81	Поздний белый № 2169 . . .	3 ф. 2 з.	12,6	—	Белая.
82	Поздний белый № 100 . . .	1 ф. 92 з.	12,2	11,8	"
83	Ранний белый № 210	1 ф. 28 з.	10,3	3,5	"
84	Средний белый № 177 . . .	80 з.	9,5	24,9	"

Приложение № 5.

Результаты наблюдения над продолжительностью вегетационного периода некоторых культурных растений на коллекционном питомнике.

Название растения.	Время посева.	Время созревания.	Период вегетации в днях.	Название растения.	Время посева.	Время созревания.	Период вегетации в днях.
Ячмень Минской губ. Мозырского у. . .	14/V	8/VIII	86	Гречиха из дер. крупица Самохв. в.	20/V	15/VIII	87
Ячмень д. Крупица Самохв. волости. .	14/V	8/VIII	86	Гречиха Минск. губ. Черв. у. Шацк. вол.	20/V	15/VIII	87
Ячмень Минск. губ. Червен. у. . .	14/V	8/VIII	86	Гречиха Московск. Селекц. станции .	20/V	21/VIII	91
Ячмень Лебединая шея.	14/V	15/VIII	93	Гречиха из Минск. Сельскохоз. склада.	20/V	7/IX	108
Ячмень Рыцарь. .	15/V	20/VIII	97	Кукуруза Ассинибойн . . .	21/V	2/X	134
Ячмень Прима. .	15/V	20/VIII	97	Кукуруза Бурлейкоунти . . .	21/V	2/X	134
Ячмень Принцесса .	14/V	30/VIII	108	Горох полевой № 10 из Новозыб. оп. ст. . . .	12/V	8/VIII	88
Пшеница Мозыр. у. № $\frac{37}{37}$	15/V	22/VIII	99	Горох Чудо Америки. . . .	13/V	15/VIII	94
Пшеница Борисовск. у.	15/V	22/VIII	99	Горох Гладиатор .	13/V	15/VIII	94
Пшеница Кичнер. .	19/V	26/VIII	99	Горох № 739 Капитальский. . .	13/V	24/VIII	103
Triticum Erytrospermum. . . .	17/V	26/VIII	101	Пшеница Extra . .	16/V	30/VIII	106
Пшеница Маркиза .	17/V	26/VIII	101	Triticum durum hordeiforme . . .	16/V	7/IX	114
Пшеница Kolensommer.	16/V	30/VIII	106	Овес № $\frac{244}{208}$ Мозырск. у. . .	16/V	17/VIII	93
Овес Колумбус. . .	16/V	20/VIII	96	Овес Минского у. № $\frac{116}{56}$	16/V	17/VIII	93
Avena sativa Krausci.	16/V	26/VIII	102	Овес Лейтевицкий.	16/V	20/VIII	96
Avena sativa montana.	16/V	2/IX	109	Чечевица Тарелочная	13/V	3/IX	113
Просо развесистое красносерное № 39.	19/V	7/IX	109	Фасоль почков. восковая . . .	13/V	3/IX	113
Просо пониклое желтозерное № 170.	19/V	18/IX	120				

Название растения.	Время посева.	Время созревания.	Период вегетации в днях.
Фасоль Триумф .	13/V	3 IX	113
Фасоль Химотаза. .	13/V	9/IX	119
Фасоль Арикара .	13/V	18/IX	128
Чина горн. Бухара .	15/V	18/IX	126
Yicia 33 (129 I) v. typica. . . .	14/V	3/IX	112
Вика белая местная.	14/V	3/IX	112
Вика шведская № 735.	14/V	3/IX	112
Yicia disperma 60 v.	14/V	18/IX	125
Люпин синий . .	15/V	12/IX	120
Горох Страшадей .	17/V	30/VIII	105
Пелюшка № 8 Новозыб. оп. ст. . .	12/V	30/VIII	110
Чечевица Персия . .	13/V	17/VIII	96
Чечевица Дымчатая .	14/V	3/IX	112
Чечевица Тамала .	13/V	3/IX	113
Конские бобы № 169 .	14/V	3/IX	112
Конские бобы из Белятичи . . .	14/V	3/IX	112
Подсолнечник масличный	16/V	4/IX	111
Подсолнечник грызовой	16/V	18/IX	125
Сафлор Carthamus tinctorius . . .	19/V	30/IX	133
Мак из Смолен. губ .	19/V	5/IX	108
Мак из Ангорской респуб. . . .	19/V	12/IX	116
Мак с фиолетов. головками	19/V	12/IX	116

Название растения.	Время посева.	Время созревания.	Период вегетации в днях.
Кориандр Coriandrum sativum .	19/V	25/IX	129
Сурепка . . .	18/V	13/VIII	87
Рыжик . . .	18/V	8/VIII	82
Люпин белый .	15/V	14/IX	122
Люпин белосемянный . . .	15/V	19/IX	127
Люпин желтый .	15/V	25/IX	133
Нут из Крыма (Cicer arietinum) . .	13/V	3/IX	113
Нут № 272 из Горн. Бухары .	13/V	3/IX	113
Нут с Памира № 265 . . .	13/V	14/IX	124
Соя Коричневая .	13/V	24/IX	134
Тригонелла . .	17/V	18/IX	124
Конские бобы Ростовские. . .	14/V	3/IX	112
Горчица белая .	19/V	12/VIII	85
Горчица черная. .	19/V	2/IX	106
Лен Минской губ. Черв. у. Шацк. в.	20/V	15/VIII	87
Лен псковский Н—913 В. С. Х. И.	20/V	26/VIII	98
Лен Рогач № Д. 775	20/V	2/IX	105
Лен из Персии .	20/V	26/IX	129
Конопля из Белятичи . . .	20/V	27/VIII	99
Конопля Минской губ. Мозыр. у. .	20/V	15/IX	112
Конопля Витебск. губ. хут. Лецкин .	20/V	15/IX	112

Социологические основы общественной агрономии *)

Общественная агрономия, как особая научная дисциплина примыкает к циклу наук так называемого „агрономического обществоведения".

Этот цикл состоит, как известно, из четырех научных дисциплин: сельско-хозяйственной экономии, или экономики земледелия, по терминологии проф. Скворцова, с.-х. статистики, истории сельского хозяйства и сельско-хозяйственного правоведения, часть которого, называемую обычно сельско-хозяйственной политикой, и составляет общественная агрономия.

Ни одна из этих дисциплин не стоит так близко к сельско-хозяйственной жизни, к с.-х. практике, как общественная агрономия, которая в конце концов даже сливается с ней. Здесь наука как бы переходит в искусство, что между прочим сказывается и в самой терминологии этой дисциплины.

Общественная агрономия, как и агрономия вообще, в нашем русском словоупотреблении термин двоякого значения: с одной стороны, под агрономией подразумевается наука—сельско-хозяйственная наука, как система известных теоретических знаний, а с другой, этим же термином (напр. „земская агрономия") обозначают и практику, т. е. ряд тех или других с.-х. мероприятий или приемов, проводимых какой-либо общественной организацией в целях улучшения сельского хозяйства. И если, например, сказать: „старая и новая агрономия в России" или „Русская агрономия XIX века", не делая никаких дальнейших пояснений, то тут можно будет понимать как теоретическую агрономию, так и агрономическую практику.

В особенности эта двоякость резко выступает в применении к понятию общественной агрономии, и здесь сплошь и рядом даже видные агрономы-писатели непростительно смешивают и путают науку (теорию) и практику (искусство).

На это обстоятельство необходимо обратить самое серьезное внимание, дабы в дальнейшем строго различать, когда речь идет об общественной агрономии, как научной дисциплине, и когда говорится о ней, как о системе тех или других практических мероприятий по сельскому хозяйству.

---

*) Вступительная лекция, прочитанная автором в Белорусском Государственном С.-Х. Институте в Минске при открытии курса общественной агрономии в октябре 1924 года.

Итак, что же такое представляет из себя общественная агрономия, как наука?

В самых общих чертах можно сказать, что общественная агрономия, как особая научная дисциплина, составляет часть социальной политики, имеющая своей задачей изучение и выработку общественных мероприятий, направленных к под'ему и развитию сельского хозяйства.

Разберемся несколько подробнее в этом определении. Оно не совсем согласуется с общепринятым.

Обыкновенно под общественной агрономией (как научной дисциплиной) разумеют известную область экономической или сельскохозяйственной политики („мы предпочли бы смотреть на общественную агрономию, как на синоним с.-х. политики",—говорит, напр., проф. Фортунатов), а некоторые идут еще дальше и отождествляют ее с земельной политикой. У нас же фигурирует термин „социальная политика" и мы на нем настаиваем не потому, что общественная агрономия не составляет экономической или сельско-хозяйственной политики, а потому, что эти последние понятия и в особенности понятие земельной политики слишком узки для нашего предмета и в своем определении мы хотим подчеркнуть и особенно оттенить общественный „социальный" характер этой науки и вытекающей из нее практики.

Любопытно, между прочим, отметить, что немцы ввели более удачный термин для нашей науки и общественную агрономию называют „социал-агрономией" (Socialagronomie). Именно этим термином пользуются немецкие переводчики известной книги профессора А. В. Чаянова, о которой у нас будет речь ниже и которая появилась недавно на немецком языке—„Основные идеи и методы работы общественной агрономии". („Die socialagronomie in Russland, ihre Grundgedanken und Arbeitsmethoden", Verlag von Paul Parey, Berlin, 1924).

В посвященной этой книге статье венский проф. Гуго Фогель *) так об'ясняет новое слово—„социал-агрономия":

„До сих пор под именем агронома подразумевали обычно хозяйственного советчика (Wirtschaftsberater), а саму агрономию называли Wirtschaftsberatung (Aeroboe, Berckner). Но в России институт общественной агрономии далеко перешел за эти задачи—быть только советчиком по сельско-хозяйственным делам, так как агроном является там также организатором и учителем, массовым советчиком (Massenberater), а с другой стороны, перед агрономом стоит целый ряд аграрно-политических и социальных задач, так что этот термин—социал-агрономию—нельзя передать одним каким-либо определенным выражением".

„Впрочем,— прибавляет автор,—этот род агрономической работы, которая обращена не только на поля и на скот, но на ум и волю крестьянства, в конце XIX века мы встречаем и в других странах: в Италии, в виде так назыв. „странствующих кафедр (catedra ambu-

*) „Deutsche Landwirtschaftliche Presse", № 45, 1924.

lante), во Франции и Бельгии в виде особых государственных агрономов (agronomes d'Etat), тогда как в России земские агрономы (Landschaftsagronomen) была на службе местных самоуправлений".

Но раз общественная агрономия есть часть социальной политики, то, естественно, она должна базироваться (и как наука и как искусство) на известных социологическик предпосылках, ибо социальная политика, вообще говоря, есть прикладная часть социологии.

Всем известно, что сам основатель социологии, как науки, О. Конт главную задачу как своей философии (позитивизма), так и в особенности социологии видел в том, чтобы преобразовать общество на научных началах (pour reorganiser la societe sur les bases scientifiques), чтобы, зная законы, управляющие общественною жизнью, создать прочную и устойчивую научную политику. И хотя созданная им самим позитивная политика (в его „Systéme de politique positive") оказалась весьма неудачной, но это отнюдь не подрывает правильности выставленного им положения, что политика должна строиться на социологии.

Здесь может возникнуть вопрос,—возможно ли вообще построение научной политики и не будем ли мы здесь все время витать или в области метафизики, или в области утопизма, который тоже сродни метафизике?

На этот вопрос может быть только один ответ: все зависит от того, на каком базисе будет построена эта политика. Если этот базис будет не научный—метафизический или даже теологический, как это вышло у Конта в его „Системе позитивной политики", то и политика будет не научная, фантастическая, дутая, которая не будет иметь никакого реального значения.

Если же вы под свою политику подведете научный социологический фундамент, то и политика выйдет научная, подобная тому научному социализму, который сменил собою в доктрине Маркса социализм утопический.

Но как бы там ни было, а из того положенияя, что социальная политика (как наука) есть прикладная часть социологии, вытекает неизбежный, хотя быть может и несколько неожиданный вывод, что прежде чем приступать к изучению общественной агрономии необходимо познакомиться с социологией, или по крайней мере с основными социологическими обобщениями и законами.

По нашему мнению, как агрономическое (сельско-хозяйственное) естествознание предполагает знакомство с основными так наз. абстрактными естественными науками—физикой, химией и биологией, так и агрономическое обществоведение, одну из составных частей которого составляет общественная агрономия, требует для своего основательного и полного усвоения такого же знакомства с абстрактной наукой—социологией.

Это, конечно, для нашего агрономического уха звучит необычайно. Что другое, а социологию меньше всего изучали до сих пор в агрономических ВУЗ'ах (не только русских, но и всего света). В лучшем случае ее подменивали или вместо нее удовлетворялись

политической экономией. Но само собой разумеется, что эти две науки—политическая экономия и социология отнюдь не подлежат отождествлению и отнюдь не могут заменить одна другую.

Политическая экономия, как и ее младшая сестра—сельско-хозяйственная экономия суть науки конкретные, оперирующие только эмпирическими законами, не имеющими того всеобще обязательного характера (Allgemeingultigkeit, как говорят немцы), как законы наук абстрактных.

Но отсюда, конечно, вовсе не следует, что эти науки не имеют никакого значения для общественной агрономии; напротив—обе они и в особенности последняя – с.-х. экономия являются незаменимыми научными основами для понимания и построения важнейших мероприятий в области общественного содействия сельскому хозяйству.

Не нужно думать, что общественно-агрономические мероприятия сводятся только к чисто техническим мероприятиям, вроде например, устройства зерно-очистительных станций, случных пунктов, показательных участков и т. п. Такое мнение совершенно ошибочно: область общественно-агрономических мероприятий составляют как технические, так и экономические мероприятия и эти последние обычно являются даже более важными и существенными, чем чисто технические мероприятия, нередко носящие лишь подсобный характер.

В самом деле, кому не известно, какое громадное значение имеют в сельском хозяйстве для развития тех или других его отраслей правильная постановка с.-х. кредита, или хорошая организация сбыта, или условия транспорта и проч. А все это и кредит, и рынок, и транспорт суть явления чисто экономического порядка.

Мне, может быть, скажут: не слишком ли далекое расстояние отделяет все-таки общественную агрономию от социологии, не будет ли социология, к слову сказать, как наука, не давшая еще устойчивых и прочных обобщений (закономерностей), не будет ли она насильственно притянута к нашей скромной научной дисциплине, и лишь искусственно слита с ней, пользуясь некоторым созвучием терминов социальной политики и социологии.

Нам думается, что нет, и расстояние между общественной агрономией и социологией не так далеко, как это может казаться с первого взгляда.

Тесную связь сельского хозяйства (а стало быть, и агрономии, как науки о сельском хозяйстве) с политикой отмечал еще Монтескье в своем знаменитом „Espriff des lois", когда он писал, что производительность почвы зависит не столько от ее плодородия, сколько от свободы возделывателей (livre XVIII, chap. III).

Еще конкретнее и ярче выражает эту мысль П. А. Крапоткин, рассказывая о состоянии сельского хозяйства на о. Джерсей: „Более, чем солнце, и более, чем плодородная почва влияли на изумительное развитие земледелия на Джерсее условия землевладения и невысокие налоги. Население островов имеет очень мало дела с сборщиками податей. Тогда как англичанин платит в среднем 25 руб. податей с человека, французский крестьянин отягощен всевозможными налогами,

а миланец платит казне третью часть своего дохода, жители нормандских островов платят всего по 5 руб. с человека в городских округах и еще менее того в деревенских. В землевладении обитатели островов счастливо избегли действия римского закона и продолжают жить под старинным обычным правом Нормандии, вследствие чего больше половины земли осталось в собственности тех, кто ее обрабатывает“ и т. д. („Поля, фабрики и мастерские“, изд. 1921 г. стр. 237).

Но не будем останавливаться долее на этой вполне очевидной связи между сельским хозяйством, а, стало быть, и агрономическими мероприятиями, и той или иной политикой государственной власти. Нам нужно перейти от политики к социологии и показать связь этой последней с общественной агрономией (как научной дисциплиной).

Вернемся на минутку к нашему определению. Мы там говорили, что общественная агрономия есть часть социальной политики, имеющая задачей не только изучение, но и выработку общественных мероприятий по под‘ему сельского хозяйства.

Если изучать систему агрономических мероприятий, направленных к улучшению сельского хозяйства, мы можем, допустим, и без предварительного знакомства с социологией, то для выработки этих мероприятий в широком общественном масштабе мы обязательно должны руководиться теми или другими социологическими предпосылками. Мы должны знать, что представляет из себя общество вообще и данное общество, где нам предстоит работать, в частности, представляет ли оно единый нераздельный аггрегат в роде какого то особого организма, снабженного известными органами (как думают некоторые социологи), или оно состоит из определенных общественных групп или классов, находящихся между собою в непрерывной борьбе, господствует ли в обществе единая воля и разум, или оно руководится в своих коллективных действиях групповыми и классовыми интересами и мотивами.

Стоит поставить все эти вопросы (а список их можно бы значительно увеличить), чтобы легко убедиться, что без знания социологии тут не обойдешься, что изучить и понять систему общественных агрономических мероприятий, господствующих в той или другой стране, в тот или другой период времени, невозможно ни в ее историческом аспекте, ни в ее перспективах без предварительного знакомства с основными социологическими обобщениями и законами.

К сожалению, теоретическая разработка нашей науки (по крайней мере у нас в России и насколько можно судить по опубликованной литературе предмета) далеко не стоит на этой точке зрения и наши видные теоретики общественной агрономии не только не вносят в свои работы этих социологических предпосылок, но нередко даже уклоняются в сторону совершенно ненаучных об‘яснений.

Как это ни странно, но можно сказать, что общественная агрономия, как научная дисциплина, как часть социальной политики не вышла еще, выражаясь в терминах Конта, из метафизической стадии и прибегает в своих об‘яснениях нередко к метафизическим терминам и понятиям.

Вот перед нами книга популярного московского профессора А. В. Чаянова—„Основные идеи и методы работы общественной агрономии“ (2-ое изд. 1922 г.), о которой мы мельком упоминали выше.

И здесь между прочим мы читаем (как раз в той части этой работы, которая посвящена „идеям“ общественной агрономии).

„В настоящей работе—пишет проф. Чаянов—для нас представляется необходимым осветить две проблемы, связанные с эволюционным процессом“ (в сельском хозяйстве).

Первая—„каков механизм эволюции сельского хозяйства“ и вторая—„поскольку эта стихийная перестройка поддается воздействию со стороны общественного разума и каков количественный эффект этого воздействия“ (стр. 6—7, 2 изд. 1922 г.).

Далее автор (к слову сказать, весьма подчеркивающий социальный характер деятельности „общественного агронома“), *) анализируя работу общественной агрономии задает себе вопрос: „быть может общественный разум с большим успехом может провести организационную реформу сельского хозяйства по типу организационной работы в частном хозяйстве“, и отвечает, что, по его мнению, „такая задача не под силу общественному разуму, хотя бы он и располагал всей мощью государственной организации“ (стр. 12).

Теперь я вас спрашиваю: что это такое Общественный Разум (который для пущей важности даже печатается с большими буквами), что это такое, как не чисто метафизическое понятие, совершенно не реальное, которое даже трудно расшифровать? А между тем этот разум фигурирует здесь, как какой то верховный деятель и руководитель всей общественной агрономии.

В этом я вижу, помимо всего прочего, несомненный метафизический уклон в сторону затуманивания какими-то фантомами простых и ясных по существу вещей.

В самом деле, разберемся более реально в тех мотивах и принципах, которыми руководится общественная агрономия.

Раз последняя, как мы неоднократно говорили, является частью социальной политики, то не ясно ли, что она и проводит эту социальную политику. Социальная же политика создается и вырабатывается тем общественным классом, в руках которого в данную минуту находится власть и в меру нахождения этой власти. Власть слаба—и социальная политика ее не будет тверда, в нее врываются другие чуждые ей течения, власть—сильна и проводимая ею политика становится более монолитной, более устойчивой и крепкой.

Флаг один: для социальной политики—„благо народа“, а для общественной агрономии—„улучшение сельского хозяйства“, но под этим флагом на протяжении истории (даже нашей небольшой русской истории общественной агрономии) проходят весьма неодинаковые вещи.

Техника одна (или почти одна, т. е. общий комплекс технических мероприятий), но за этой техникой скрывается другая экономика и, как надстройка этой последней, другая политика.

---

*) „Этот-то социальный характер деятельности и является наиболее важным и наиболее существенным отличительным признаком общественной агрономии“, стр. 12.

Возьмем несколько примеров из недавнего, но уже далекого прошлого.

Разве „грядковая культура“ Демчинского *) не проводилась под флагом улучшения сельского хозяйства (и еще какого улучшения—урожаи должны получаться чуть не по 1000 пуд. с десятины!) и разве она не являлась одной из мер общественной агрономии?

Но какой общественный разум руководил ею? Разум не весьма большого калибра—разум крупных российских помещиков, которые думали ликвидировать земельный голод и решить аграрный вопрос в России этой наивной и нелепой мерой.

Раз мужик будет получать со своей десятины 1000 пудов, то, конечно, он будет сидеть на ней и не полезет на помещичьи земли вот нехитрая подоплека всей той квази—научной шумихи, что была связана с „грядковой культурой“ и в свое время не мало перепортила крови многим нашим опытникам и агрономам. Крестьянство осталось к ней глубоко равнодушным.

Возьмем теперь историю с хуторами. Разве насаждение хуторов при Столыпине не являлось одной из мер общественной агрономии и разве не превращались некоторые губернские агрономические отделы прямо в хуторские отделы губернских земств? И это делалось отнюдь не из сервилизма (угодничества перед властью) наших старых земств, но весьма нередко не только за страх, но и за совесть.

Под каким же флагом проводилась эта хуторомания? Конечно, под флагом улучшения сельского хозяйства quand même, без какой бы то ни было задней мысли. Однако, каждому было ясно, что здесь проводится самая недвусмысленная помещичья политика, политика господствующего тогда класса, имеющая целью путем расселения на хутора обезвредить деревню—создать сотни тысяч мелких помещиков, цепко держащихся за свои земли и не посягающих на землю своих более крупных собратьев.

Бросим, наконец, беглый взгляд и на нашу бывшую земскую агрономию, которая и по настоящее время считается лучшим (с технической стороны) типом общественной агрономии в России.

Разве она была едина и однородна на всем протяжении земской России и разве она не являлась осуществлением (детищем) социальной политики господствующих классов? Правда, политика эта была более пестрой, чем политика, допустим, Столыпина, т. к. наши земства при всем своем классовом помещичьем характере представляли значитель-

---

*) Так назывался заимствованный помещиком Демчинским у китайцев способ ручной посадки каждого отдельного зернышка какого-либо злака и потом пересадки всходов и окучивания, причем растение необычайно кустится и дает действительно громадный урожай. Способ этот очень понравился царскому правительству, которое думало при посредстве его решить аграрный вопрос и незадолго до мировой войны усиленно пропагандировало и навязывало его всем опытным станциям и местным агрономам, хотя несостоятельность этого способа в русских условиях сейчас же была разоблачена и наукой и практикой. Но вплоть до войны департамент земледелия уделял ему чрезмерное внимание и для нас, агрономов, это было настоящее „табу“, вроде священного права собственности, до которого нельзя было безнаказанно прикоснуться ни с какой критикой

ную пестроту по своему составу, по своим классовым расслоениям, по своим взглядам и тенденциям.

Кому из старых агрономов или из лиц, интересующихся этим предметом, неизвестна разница (иногда весьма существенная) в постановке агрономической помощи между так называемыми крестьянскими земствами - Пермским и Вятским и чисто помещичьими—Московским, Тверским, Саратовским, Полтавским и др., между этими последними и чиновничьими земствами—Петербургским, Псковским, Вологодским и иными.

Причем любопытно отметить, что эта классовая политика дореволюционного периода проникала во все поры общественной агрономии, и захватывала нередко такие ее отрасли, которые, казалось бы, менее всего могли быть об‘ектом какой бы то ни было социальной политики.

Мы разумеем здесь чисто технические агрономические мероприятия (с.-х. склады, прокатные пункты, опытные участки и т. п.), которые проводились, конечно, под тем же общим агрономическим флагом— „улучшения сельского хозяйства“, но служили нередко весьма недвусмысленно к прямому обогащению помещичьей братии.

Сделаем теперь небольшую экскурсию в область чистой социологии и посмотрим, не пригодится ли она нам, чтобы понять еще одно любопытное явление из истории русской земской агрономии.

Повидимому, ничего не может быть более странного, как если сказать, что изучение социологии Спенсера и вообще его учения имеет какое-либо отношение к общественной агрономии. И однако, я это утверждаю и в нижеследующем постараюсь доказать, что доктрина Спенсера имеет прямое и непосредственное отношение к идеям общественной агрономии в России.

Дело в том, что мы, ведь, хотим понять эти идеи, понять те принципы, которые являлись и являются в разное время руководящими при проведении тех или других общественных мероприятий в сфере содействия к улучшению сельского хозяйства.

И вот, изучая историю общественной агрономии в России в ее наиболее интересных и поучительных формах—в форме так называемой земской агрономии, мы видим, что несмотря на прямое указание закона (о земских учреждениях), что в число прочих обязанностей, возложенных на них, входит также и попечение об экономическом благосостоянии населения (ст. 2 Положения о зем. учреждениях, 1864 г. п. 11),—в течение всей почти первой половины своего существования (1864—1887 г. г.) земства не проявляли в сущности никакой работы в этой области.

Чем же об‘ясняется этот с первого взгляда непонятный индифферентизм земцев к столь важной функции их деятельности? Чем руководились они при этом? Увы! ничем иным, как принципом, столь прославляемым Спенсером в своей доктрине (и в своей социологии)— laissez-faire laissez-passer—принципом полного невмешательства государственной или иной власти в экономическую область, в том числе и в область сельского хозяйства.

Правда, подобно Мольеровскому герою, который не подозревал, что он всю жизнь говорит прозой, земцы—в громадном большинстве понятия не имели об этом принципе, как таковом, и руководились по большей части какими-нибудь другими, т. е. иначе формулированными соображениями, в основе которых, однако, лежал этот самый принцип, проводимый и защищаемый Спенсером (láissez faire).

Но у нас есть под руками и подлинные заявления образованных и достаточно сведующих земцев, которые высказываются по этому поводу в тех же выражениях, как и столь далеко стоящий от общественной агрономии ученый социолог Спенсер.

Известный русский ученый (автор многих книг по государтсвенному праву и социологии) Б. Н. Чичерин, будучи весьма влиятельным земским гласным, так, например, высказывался (на Тамбовском губ. зем. собрании 1893 г.) о мерах, направленных к под‘ему сельского хозяйства: „Все толки о поднятии сельского хозяйства, говорил он,— чистая фантасмагория. Оно улучшается личной инициативой, а не какими то опытными станциями. Теоретики Петровской академии не могут принести пользы; нет сельско-хозяйственных обществ, которые задавались бы практической разработкой способов поднять хозяйство“ *) и т. д.

А в своей полемике с известным московским земцем Д. Н. Шиповым по вопросу о взаимоотношениях губернских и уездных земств, Б. Чичерин высказывался еще откровеннее и прямо пугал земцев социализмом и чуть что не „грядущим рабством“ по Спенсеру:

Возражая против содействия Московского губернского земства уездным (как в экономической области, так и в иных), Чичерин писал: „Не только губернское земство, но и государство не призвано уравнивать естественно сложившиеся имущественные отношения как отдельных лиц, так и целых местностей... Имущественное уравнение не есть требование справедливости, а социалистическое начало, идущее наперекор требованиям справедливости“, ибо „только социалисты под именем справедливости разумеют обирание имущих в пользу неимущих и т. д.**).

Другой пример—более к нам близкий, хотя быть может и менее яркий проявления и обоснования принципа невмешательства в сфере общественной агрономии. Здесь тоже выступает ученый профессор, хотя и не столь видный, как Б. Н. Чичерин, это—И. П. Сазонович—член Государственной Думы последних созывов из фракции националистов и в то же время влиятельный гласный Могилевского губернского земства.

И вот мы читаем (в „Журналах“ Могилевского губ. комитета по делам земского хозяйства за 1911 г.) по поводу проектированного гу-

*) „Обзор деятельности земств по сельскому хозяйству“ Г. Сазонова, т. I стр. 254, 289 и др.

**) Д. Н. Шипов—„К вопросу о взаимных отношениях губернских и уездных земств“, Москва, 1899 г. стр. 43—44.

Н. Н. Авинов—„К вопросу о взаимн. отношениях губернск. и уездн. земств“, Саратов, 1904 г. стр. 10, 44—45.

бернской управой приглашения инстукторов по луговодству: „Гласный И. П. Сазонович находит приглашение инструктора по луговодству лишним т. к. луговодство является очень простым делом и каждый просвещенный хозяин в состоянии сам разрешить все вопросы относительно улучшения лугов. Посылка инструкторов является праздной затеей и даже насмешкой. Главное, что необходимо для луговодства. это защита от потрав и самовольных выпасов*).

Этих примеров (а их можно бы значительно умножить) вполне достаточно, чтобы видеть, что земцы в своей деятельности как агрономической, так и всякой другой**) весьма нередко руководились принципами, столь энергично защищаемыми Спенсером в своей социологии, и стало быть знакомство с ней (как и вообще с буржуазной социологией) далеко не лишне для понимания многих крупных явлений в области общественной агрономии.

Нельзя думать, что общественная агрономия, как система мер общественного содействия сельскому хозяйству, есть нечто самодавлеющее, независимое от окружающих экономических и политических условий, что она имеет какие то свои идеи и ведет какую то свою линию.

Такой взгляд в корне неправилен, хотя он и проскальзывает нередко у наших агрономических писателей. Вот, например, что мы читаем у одного из видных представителей общественной агрономии—автора выдержавших два издания „Общественно-агрономических очерков“—А. Герна:

„Участие агрономов в проведении земельной реформы (речь идет о земельных комитетах времен Керенского),—пишет он,—должно свестись к делегированию агрономическими коллегиями своих представителей в состав органов земельной реформы с определенным наказом и с строго очерченным кругом деятельности. Передача же агрономической помощи политическим по существу организациям, осуществляющим определенные веления, исходящие из центра, на наш взгляд, является совершенно недопустимой и противоречащей самой сущности общественно-агрономической работы, которая всегда базировалась и должна базироваться на основаниях, чуждых и очень далеких от всякой политики По нашему мнению,—продолжает Герн далее,—общественная агрономия в целом должна воздерживаться от участия в проведении земельной реформы“, подобно тому „как она воздерживалась в Столыпинские времена от выполнения землеустроительных предначертаний“***).

*) „Журналы Могилев. губ. комитета по делам земхозяйства 1911 г.“ стр. 59.

**) Любопытно отметить, что тот же самый ученый гласный по поводу предложенных губернской управой разных мероприятий по борьбе с холерой, энергично возражал против них, считая все это непроизводительным расходом. „Равным образом гл. Сазонович считает ненужным расход на санитарные меры, на организацию дарового кормления и чая. Каждому надо самому о себе заботиться, а не ожидать, чтобы его водили в баню, давали ему мыло и т. д., а даровое кормление имеет характер социализма и представляется мерою антигосударственною“...

***) „Общественно-агрономические очерки“, изд. 2-е стр. 56.

Интересно бы знать, какая это агрономия отказывалась от этого дела при Столыпине? Спора нет, что лучшие элементы земской агрономии (придерживающиеся народнических взглядов) относились отрицательно к Столыпинской политике и в той или другой мере старались ей противодействовать. Но много ли было таких оппонентов? Киевский агрономический С'езд 1913 г. ясно показал, что, например, южно-русская земская агрономия охотно шла, по выражению одного из участников С'езда, в об'ятия землеустроительного ведомства, проводя ярко-выраженную политику „ставки на сильных".

Да и среди северно-русской земской агрономии — разве Псковская агрономическая организация, превратившаяся в Хуторской Отдел губернского земства, разве она была единственной? Не говоря уже о том, что сама по себе землеустроительная агрономия в последние годы весьма расширилась и быстрыми шагами догоняла земскую как в количественном, так и в качественном отношениях.

Нет, не общественная агрономия проводит свои идеи и ведет свою линию, а наоборот — социальная политика господствующих классов или господствующей власти создает ту или иную линию для общественной агрономии, т. е. те или иные формы общественного содействия сельскому хозяйству. И раз вам известно направление и характер этой политики, то вы без большого труда можете предсказать направление и характер общественной агрономии, т. е. тех общественных мероприятий, которые будут проводиться в области улучшения сельского хозяйства.

История сельского хозяйства как у нас в России, так и на Западе, представляет богатейший материал для иллюстрации этого положения, но мы не будем здесь его касаться, надеясь еще не раз вернуться к этому предмему впоследствии.

Вообще роль общественной агрономии и как системы определенных мер общественного воздействия на сельское хозяйство, и как научной дисциплины, гораздо скромнее, чем думают многие наши старые агрономы, которые полагают, что она имеет какие то свои принципы и проводит какие то свои идеи.

Роль ее чисто служебная — по картинному выражению профессора А. Ф. Фортунатова — быть „акушером при восприятии нового экономического строя жизни".

Но чтобы выполнить эту важную служебную функцию, общественная агрономия, как наука, должна уметь разбираться в тех сложных явлениях и формах, из которых складывается общественная жизнь. А разобраться во всех этих сложных явлениях и взять правильную линию при их об'яснении мы сумеем только тогда, когда усвоим себе основные положения марксистской социологии, что „не сознание людей (или какой то там общественный разум) определяет форму их бытия, а, напротив, общественное бытие определяет форму их сознания" и что „вся история человеческих обществ была до сих пор историей борьбы классов".

Классовая структура общества и ведомая в недрах его непрерывная классовая борьба — два положения, установленные социологической

доктриной Карла Маркса—и являются теми необходимыми для нас социологическими предпосылками, о которых мы говорили выше и которые дадут нам возможность при анализе фактов из области общественной агрономии установить более правильный и верный подход к пониманию тех сложных явлений, что составляют предмет нашей науки.

Стоя на классовой точке зрения, мы скорее и глубже поймем настоящую подоплеку, истинные мотивы многих из тех мероприятий по оказанию агрономической помощи, которые всегда проводились и проводятся под каким-нибудь широким и безобидным лозунгом вроде „улучшения сельского хозяйства", или „развития производительных сил деревни", но которые в конечном итоге, как мы имели случай уже показать это, всегда являются порождением определенной классовой политики, определенных классовых интересов господствующего в данную минуту класса.

И. Я. Неклепаев.

Опыт исследования техники крестьянского хозяйства.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Техника крестьянского хозяйства находится на низком уровне, это является общим убеждением. Проходя около этого явления в своей повседневной работе, некоторые из работников земли, считают это фактом и установлением настолько прочным, что не ищут об'яснений— почему, например, техника в крестьянском хозяйстве хуже и ниже, хотя-бы бывшей владельческой?

Иные, напротив интересуясь техникой и стремясь об'яснить ее низкий уровень, находят тысячи разнородных причин: то рутиной, то национальными чертами, то почвою, то близостью машиностроительного завода и города, об'ясняют это явление.

И, наконец третьи, так убеждены, или, лучше сказать, предубеждены против крестьянского хозяйствования, что считают и ненужной даже самую трату времени на изучение отсталой, рутинной крестьянской техники: настолько, по их мнению, она плоха и не заслуживает внимания. К прискорбию, среди таких предубежденных и знающих крестьянское хозяйствование, только с плохой стороны, безо всякой попытки об'яснить это, не мало и агрономов. То обстоятельство, что относительно техники в крестьянском хозяйстве нет в литературе сколько-нибудь обстоятельного исследования и, то, что организация наших опытных станциях и выработка их программ, почти никогда не имели предпосылкой строющегося нового опытного дела, серьезное изучение техники,—достаточно убедительно подчеркивает такое настроение. Было бы поэтому необычайным среди установившегося общего убеждения, найти такое заявление, что крестьянская техника во многих случаях есть то наилучшее, построенное экономически по закону оптимума, что как раз и является в данных условиях целесообразным и рациональным. А между тем для последнего заявления имеется столько же обоснований как и для противоположного.

Мы считаем подобное положение вещей ненормальным. Мы считаем для себя правилом: как бы крестьянская техника плоха ни была, агроном раз он хочет быть таковым, раз он стремится влиять на крестьянское хозяйство в лучшую сторону, обязан знать и прежде всего эту неудовлетворительную технику до подробностей, до деталей. Агроном должен и обязан научно обосновать и об'яснить причины и условия неудовлетво-

рительности и нерациональности технической постановки. Ибо только зная и понимая явление до мелочей, можно в его процесс с пользой вмешиваться.

И наша задача будет заключаться именно в описании техники крестьянского хозяйства, в сопоставлении описываемого с существующими условиями и факторами, с целью отыскать те закономерности и их причины, от которых эта техника зависит. Думается, что уяснение технической постановки в связи с факторами и другими сторонами хозяйствования, даст возможность общественному практическому работнику, среди хозяйств, легче наметить правильные пути в подходах к хозяйству, и делать те или иные нововведения и изменения более сознательно и обоснованно.

Однако изучение техники, имеющей конкретное значение лишь в пределах узких районов и социальных типов хозяйств, было бы ошибочным ставить в широком масштабе. Сам вопрос требует разбора небольших территорий. Не найдя в литературе описаний подобно нашему, мы склонны само уже описание считать методологически не лишеным интереса.

Но мы задаемся целью не столько описать технику определенных конкретных условий, сколько интересом: наметить или поставить вопрос по методологии изучения рентабельности тех или иных хозяйственных приемов.

Для более совершенного решения вопроса о методологии, необходимо было бы иметь средства и силы более тех, которыми располагали мы. В самом деле, весь материал, легший в основу этой работы, был единолично собран автором в 1918-м, 19-м и 1920-м году. Без денег даже на материалы, по лично составленным программам, пешком передвигаясь из села в село,—автор собирал эти сведения. Было собрано 30 кратких бюджетов и столько же описаний техники. Эти материалы, а также материалы земских общинных описаний 1914 года и данные переписей 1916 и 1917 года и были положены в основу работы. Работа была написана еще в 1920 году. В настоящее время сделаны лишь небольшие дополнения. Одно время она была принята к напечатанию редакцией „Новая Деревня“, но по условиям технического характера опубликована не была.

Выпуская теперь свою старую работу, автор знает за ней массу недостатков. Однако исправить их думает во втором аналогичном обследовании техники крестьянского хозяйства Белоруссии.

Заканчивая предисловие, автор считает долгом выразить свою глубокую благодарность крестьянам Воронежского уезда, за их отзывчивое отношение к исследователю техники.

ГЛАВА I.

Теоретические предпосылки к изучению техники.

Первый вопрос, который возникает при изучении техники это—каким образом, каким методом познать технику в многообразной, богатой отклонениями и вариациями конкретной действительности?

Этот основной вопрос нашего исследования был решен, довольно просто, следующим образом: для выработки методов изучения, и для самого познания техники в окружающей действительности, территориально был выбран, по причине наилучшего нам знакомства, земледельческий кризисный 3-х польный центр, а в нем Воронежский уезд.

Таким образом наши суждения о технике привязаны и прикреплены к определенному месту. Это делает их, как нам кажется, более достоверными и убедительными во всех отношениях.

Воронежский уезд с его определенным экономическим бытом, с его сложившейся орагнизацией хозяйства, будет нашей территорией при изучении техники.

Мы говорим с „определенным бытом" потому, что у нас имеется основная схема производственных сельско-хозяйственных районов по Воронежскому уезду, которая была проделана еще в 1917 году для установления земельной нормы. В этой работе—сельско-хозяйственные районы Воронежского уезда,—освещению техники была отведена IV глава, где, между прочим, писалось следующее: „внутри района распределение машин обусловлено социальным моментом сосредоточивая машины у „верхов" деревни, экстенсивнее ведущих свое производство. Районное же распространение машин-орудий рационализирующих технику производства, обусловливают внутри-хозяйственные, условия. Таким образом мы видим, в каких соотношениях находятся интенсивность и техническая рациональность производства".

Но в то время, за отсутствием достаточных материалов по технике, понятие технической рационализации поневоле ограничивалось снабженностью хозяйства машинами и орудиями. А как ясно всякому, в техническом производстве важна не так машина, как сами приемы работы этой машиной, которые варьируя пространственно и во времени с работами других машин и приемов, могут давать бесконечное количество комбинаций, с той существенной разницей, что одни из этих комбинаций будут экономически эффектны более, другие менее, третьи вовсе не эффектны. И поэтому приемы работ с машиной или без машин, и согласование этих приемов с сущностью самого хозяйствования и хозяйственного организма, поскольку это вытекает из определенных условий места и времени, мы и будем в дальнейшем подвергать нашему разбору, анализу и сопоставлению.

Всякий прием, лучше сказать всякая комбинация приемов, дает на стороне получек большую или меньшую величину. Новая конкретная форма затрат или прием, знаменует собой в общем выражении затрату труда и капитала, дающих тот или иной добавочный эффект. В действительности мы тратим с хозяйственной целью не голые труд и капитал, а в той или иной определенной конкретной форме.

Поэтому при исследовании техники, помимо экономического уяснения затрат, необходимо четкое уяснение технической стороны приема и его конкретности. Это задачу исследования техники делает очень сложной и требует ясного разграничения технической терминологии и связанных с ней представлений. Теоретически нам представляется необходимым разграничить следующие три момента.

Первое. Как найти тот предел, до которого новые затраты и значит новые технические приемы и способы являются выгодными?

Иначе говоря—где остановиться, чтобы действуя по экономическому принципу, получить максимальный положительный эффект?

Второе. Как и какой мерой добавочные затраты и получки в новом приеме измерять?

Третье. Возможно ли рентабельность каждой конкретной формы затрат измерять как нечто отдельное, или необходимо измерить эффект комбинаций конкретных приемов?

Начнем разбор этих моментов в последовательности от последнего к первому.

Самое желательное было бы измерять как эффект, так и затрату каждой новой конкретной формы приема. Однако, если в иных случаях, как при кормлении скота, это возможно, то в других случаях, без особой разработанной программы учета и выбора изолирующих условий, это совершенно немыслимо. Та связанность и нераздельность каждой последующей формы затрат с предыдущей и с определенной комбинацией их, составляющих целое, какая, например, наблюдается в способах обработки почвы, не позволяет отдельно учитывать одни конкретные затраты независимо от других. Нельзя учесть значение бороновки или вспашки без посева.

Так как наш материал учитывает больше всего даже не отклонения, а типы технических приемов, то в дальнейшем мы будем измерять и сравнивать один перед другим в большинстве случаев комбинации отдельных конкретных затрат.

В виду того, что неоднократное сопоставление комбинаций приемов всякий раз потребовало бы длинных описаний словами, то заменим эти длинные описания всякой новой комбинации формулами, назвав каждый отдельный прием начальной буквой его.

Так формула:[(в — о) + (в — в) + б + с + в], означает: вспашка осенью, вспашка весной, бороновка, сев и заделка сохой.

Подобные формулы прежде всего говорят кратко о последовательности технического процесса. Далее, они облегчают чтение, сокращают описание, и, наконец, отмечают количество затрат труда на десятину, если применить к ним урочное положение. Затраты труда можно было бы выяснить еще точнее в этих формулах, если бы каждой букве, означающей прием, прибавить коэффициент: для вспашек—глубину в вершках, для бороновки—число следов. Однако в дальнейшем, чтобы не запутывать и не усложнять формул, мы коэффициенты в тексте вставлять не будем.

Добавочные затраты и добавочные получки для учета рентабельности, в большинстве случаев будут измерены и выражены в денеж-

ной форме. Но в виду того, что хозяйства нашего района, находящегося в затяжном аграрном кризисе, мало нанимают и мало отпускают рабочих, и в виду того, что строй хозяйств нашего района отличается высокой трудоинтенсивностью,—мы нашли практически возможным в иных случаях оценку затрат производить в труде, а получки в натуральных единицах.

Основная формула учета рентабельности от приложения добавочных затрат может быть выражена: $\frac{Пс}{Тс_1 + Кс_2}$, где П—продукт, с—цена, Т—трудовая энергия, $с_1$—цена труда, К—затрата капитала, $с_2$—цена капитала.

Эта формула экономически единственно интересная для хозяина при оценке эффекта рентабельности от применения того или иного технического приема. Наиболее сложной частью этой формулы будет член—$Кс_2$, в силу значительного разнообразия форм сельско-хозяйственного капитала, неполноты его использования, сезонности в работе и пр.

Однако учитывая, что доля труда в затратах по сравнению с долей капитала в нашем уезде достигает 80—90%—член $Кс_2$ практически можно опустить. Тогда формула примет более простой вид— $\frac{Пс}{Тс_1}$. По этой формуле хозяйства мыслятся применяющими, как бы только, один труд. Но это было бы неверным и для хозяйств нашего высокотрудоинтенсивного района, и поэтому такая упрощенная формула учета рентабельности нами будет допускаема лишъ в особых случаях.

Очень интересная попытка анализа капитала в форме машин-орудий принадлежит Ив. Лопатину*). Лопатин изучал себестоимость машинопользования и состав машин при разных размерах и системах хозяйства. При определенных условиях цены труда, капитала, продукта, для хозяйств с посевом в 5 десятин, что является средним посевом в наших условиях черноземного трехполья, мы имеем стоимость ручного посева на 1 десятину 50 коп., стоимость же посева рядовой сеялкой 9 р. 84 коп.; хозяйство, имеющее 15 дес. посева, куда войдут все крупные хозяйства нашего района, должно все же затратить на десятину посева рядовой сеялкой 2 р. 14 к. При этом необходимо учесть, что качественный эффект сеялки в силу сбережения семян, равномерного их распределения по поверхности, лучшей заделки, дающих в итоге высший урожай, в приводимых вычислениях принят во внимание Отсюда вывод, что мелкому хозяйству экономически выгоднее пользоваться ручным посевом, а не машинным, несмотря на все технические преимущества машины. Можно было бы повысить коэффициент пользования машины через создание машинного кооперативного товарищества, но, повидимому, чем более мелкие хозяйства об'единяются в товарищество, тем их должно быть больше

*) Ив. Лопатин. Влияние размеров хозяйств на состав и стоимость машинопользования.

и тем труднее организовать как само товарищество, так и правильное безболезненное пользование машиной.

Тот факт, что машинных товариществ ничтожное число, по сравнению с массой некооперированных хозяйств, указывает, что на пути кооперативного пользования встречается какое-то серьезное препятствие.

Принимая же массу разрозненных индивидуальных хозяйств как сущее, как данное, мы должны сказать, что экономически крестьяне, поскольку они ведут индивидуальное хозяйство, совершенно разумно поступают, что не пользуются усовершенствованной машиной. Если же признаем, что существующее индивидуальное хозяйство является основой, то должны будем сказать, что низкий уровень техники крестьянского хозяйства не рутина, не непонимание своих выгод, а закономерность, в силу которой экономически техника иной быть и не может. Ибо что значит: сеялка в крестьянском хозяйстве с 20-ю десятинами посева невыгодна? Значит, что будет сеять рукой. Но также хорошо известно, что технически рядовой посев выгоднее разбросного машинного, а этот последний выгоднее ручного. И тем не менее, было бы агрономической бессмыслицей рекомендовать и агитировать за рядовую сеялку для единоличного пользования даже хозяйству с 20-ю десятинами посева: ибо стоимость рядового посева на десятину обошлась бы 1 р. 20 к., тогда как рукой—50 к.

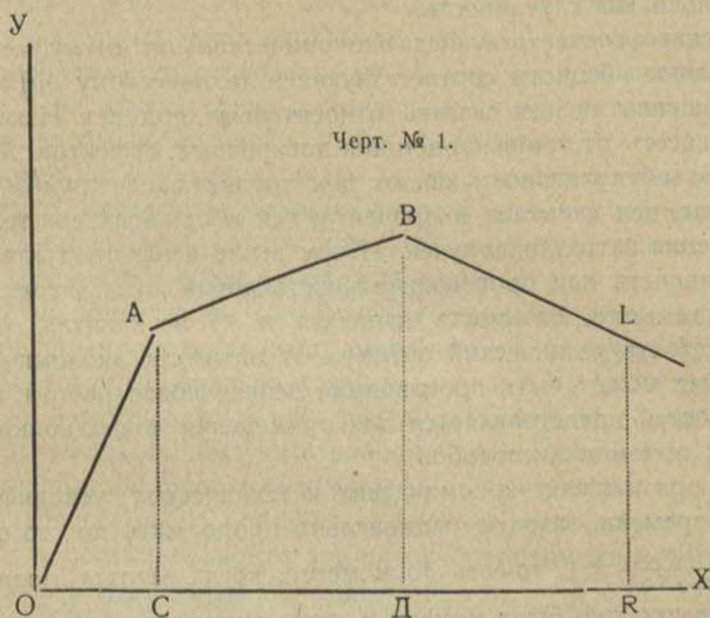
На этом примере мы остановились, чтобы уяснить разницу между пониманием рентабельности чисто техническим и экономическим.

То, что технически может быть рационально, экономически может не выдержать никакой критики. Между технически-рациональным и рационально-хозяйственным ставить знак равенства совершенно невозможно, и необходимо строго отличать одно от другого. Между прочим большинство агрономических ошибок и разочарований проистекают из отожествления технически рационального с рационально-хозяйственным. Преобладание технической подготовки наших агрономов над экономической, не мало способствовали выработке твердого убеждения среди них в отсталости, косности, закоренелости и некультурности крестьянского хозяйства.

Формулой, техническую рентабельность какого-либо приема, можно выразить как отношение продукта (П) в натуре к натуральным затратам (Т) $= \frac{П}{Т}$. Однако и это выражение для распространенного технического понимания, уже является усложненным. По приводимой формуле уже можно измерять оплату труда человека, лошади, навоза, корма. Обычно же под технически рациональным понимают сложный, технически безупречно построенный рецепт севооборота, кормовых норм и прочее. Последним путем, например, строятся выводы и утверждения о преимуществах того или иного приема почти на всех опытных станциях. Здесь всегда наибольшее внимание обращается на добавочный эффект, не соизмеряя его почти никогда с добавочными затратами. Поэтому выводы опытных станций, в большинстве, оторваны от массового хозяйства и являются выводами

экономически безграмотными. Понятно почему такие выводы не воспринимаются жизнью и не имеют успеха в конкретных хозяйствах.

Различие формул экономической и технической рентабельности графически можно выразить в виде следующих кривых: черт. № 1.



Черт. № 1.

На оси абсцисс ОХ отложены затраты, по оси ординат ОУ добавочные результаты.

Тогда при минимуме того или иного технического момента от О до А, будет идти особенно быстрый рост результата; линия ОА соответствует так называемому „закону минимума", когда на небольшую затрату элемента, находящегося в минимуме, мы имеем сильный рост доходности.

После того как все минимальные моменты будут заполнены, рост добавочных результатов благодаря рациональному подбору приемов и координации их, может итти в возрастающем порядке хотя-бы и не так быстро, как при заполнении моментов находившихся в минимуме. Достигается это обычно путем более совершенной организации отдельных процессов и пр.

Положим теперь, что дальнейшие добавочные затраты не будут дальше давать возрастающего хода кривой, а в некоторой степени убывающий.

Тогда оптимум технической рентабельности по формуле $\frac{\text{П}}{\text{Т}}$ изобразится на переломе возрастающего и убывающего ряда добавочных результатов. Таким образом техническая рентабельность имеет, как бы одно измерение, и оптимум ее выражается максимальным добавочным эффектом (ДВ).

Экономическая рентабельность измеряется по формуле $\frac{\text{П. с}}{\text{Те}_1 + \text{Кс}_2}$ зависит от цен труда, капитала и цен продукта. Так что к линейному измерению технической рентабельности присоединяется еще соотно-

шение цен продукта, труда и капитала. Экономическая рентабельность имеет как бы два измерения, т. е. выражается некоторой площадью.

Поэтому максимальный эффект экономической рентабельности или экономический оптимум вообще может совпадать с оптимумом техническим только как случайность.

Абсцисса соответствующая экономическому оптимуму всегда должна быть больше абсциссы соответствующей техническому оптимуму. Этого совершенно нельзя сказать относительно ординат. Искомая точка будет зависеть от темпа наростания добавочных эффектов. Добавочные же эффекты будут зависеть как от цен продукта, цен труда или заработной платы, цен капитала и процента, так и от характера технического соотношения затрат и получек. И чем выше цены продукта, чем выше продуктивность или производительность добавочных затрат, чем ниже заработная плата, стоимость капитала и % на капитал, тем дальше будет отстоять техничесхий оптимум от оптимума экономического, тем тщательнее может быть производима всякая новая работа, тем больше возможностей предоставляется для применения новых конкретных технических приемов и способов.

Но при данных экономических и технических условиях данного места и времени, затраты рационально продолжать до того предела, когда $\frac{Пс}{Тс_1 + Кс_2} = 1$, то-есть до момента, когда затрата полностью покроется выручкой. Этот момент и есть экономический оптимум: ему соответствует наибольший экономический результат, полученный суммированием всех добавочных отдельных результатов в виде отдельных площадок. Графически на нашем чертеже экономическому оптимуму соответствует абсцисса OR и ордината RL.

Поясним наши суждения примером.

Положим, идет выкопка картофеля, давшая урожай в 600 пудов.

Спрашивается, до какой степени тщательности необходимо доводить работу по выкопке картофеля, если известно, что:

			Добавочный результат.
1	рабочий в 8 час. выкопает в день	60 п.	—
2	„ „ „ „ „ „ „	150 „	90
3	„ „ „ „ „ „ „	300 „	150
4	„ „ „ „ „ „ „	480 „	180
5	„ „ „ „ „ „ „	500 „	20
6	„ „ „ „ „ „ „	550 „	10
7	„ „ „ „ „ „ „	514 „	4
8	„ „ „ „ „ „ „	516 „	2
9	„ „ „ „ „ „ „	517 „	1

При цене пуда картофеля в 20 коп. и при цене труда в 80 к., получаем, что постановка к 6 рабочим еще и 7 не является убыточной, ибо $\frac{П.\ с}{Т.\ с} = \frac{4 \times 20}{1 \times 80} = 1$; весь доход от выкопки выражается в 97 р. 20 к. Прибавка лишнего 8-го рабочего даст дохода меньше—96 р. 80 к.; еще меньше доход от прибавки 9-го. Наоборот, экономия на затратах,

в данном случае на труде, при 5 рабочих даст тоже только 96 р. т. е. снова меньше дохода, чем постановка 6 и 7-го рабочего.

Выкопка картофеля 6-ю, 7-ю рабочими при данных условиях соответствует экономическому оптимуму и является затратой рационально-хозяйственной. Всякое иное положение как в смысле стремления побольше извлечь из земли картофеля, так и в смысле экономии на заработной плате есть отклонение от оптимума и хозяйственной рациональности. При других ценах на труд или на продукт, экономический оптимум имел бы совершенно другое положение.

Оптимум технический в нашем примере соответствует постановке 4-го рабочего, который даст максимальную прибавку продукта. Технически рациональным признается только момент, когда рабочий получает максимальную из возможных прибавку.

На этом примере, мы еще один раз наглядно проверили чрезвычайно существенное и важное разграничение понятий технически рационального и рационально хозяйственного. В то же время на этом примере нами установлен и тот предел, до которого должны простираться затраты, чтобы получить экономически максимальный эффект.

Таким образом технические приемы и их комбинации, тщательность выполнения работ при этих приемах в рациональном хозяйстве применяются согласно закона экономического оптимума, который можно формулировать следующим образом.

При определенных условиях места и времени, закон оптимума выражается соотношением добавочных доходов от приложения добавочных затрат труда и капитала с целью получения наибольшего дохода, который достигается, когда соотношение равно единице. Соотношение больше единицы указывает, что затраты сделаны в недостаточном количестве, соотношение меньше единицы указывает, что затрат внесено больше чем нужно. Исходя из конкретных условий, в обоих этих случаях доход получается меньше дохода при оптимальных соотношениях.

Но не только применение новых форм конкретных затрат, тщательность выполнения работ во всех прилагаемых в хозяйстве старых и новых приемах, строится согласно закону оптимума—согласно этому же закону строятся и комбинируются в сельско-хозяйственном производстве основные факторы: земля, труд, капитал.

Относительно капитала мы уже имели случай указать, что конкретная форма его—машины-орудия применяются в хозяйстве только при определенных размерах земельной площади. При малых земельных площадях приложение капитала не оправдывается, не выгодно, и поэтому рациональное производство должно быть трудо-интенсивным. Эту трудоинтенсификацию еще более увеличивает наличие избыточного сельско-хозяйственного труда, как это наблюдается в нашем районе аграрного кризиса и перенаселения.

Но что значит избыточный труд? Это значит, что труд как фактор производства дешев, земля в этих условиях дорога. Применение форм капитала экономящего и ускоряющего труд человека в таких условиях имеет мало смысла; применение капитала повышающего производи-

тельность труда, увеличивающего выход продукта обусловливается в итоге соотношением цен капитала, цен продукта, стоимости машин, а также наличием земельной площади или размера предприятия.

При малых земельных площадях, при высокой стоимости той или иной формы конкретного капитала, при высоком % на капитал и низких ценах на продукт, участие капитала, особенно основного, экономически нецелесообразно.

Наоборот, при высоких ценах продукта, дешевых машинах, низком проценте на капитал, обширных земельных площадях, а значит и дешевой земле и высокой цене за труд, сельско-хозяйственное производство строится в своих основных факторах по пути капиталоинтенсификации.

Доля труда при подобных условиях сводится к минимуму и труд отличается высокой производительностью.

Между этими полюсами трудо-интенсивного и капитало-интенсивного хозяйства по закону оптимума в любых других условиях находится равновесие соотношений основных факторов—земли, труда и капитала. Точка оптимума для затрат основных факторов сельско-хозяйственного производства, при известных условиях места и времени лежит там, где затраты любого из факторов равны между собой. Эта точка является искомым соотношением затрат, дающих максимум результата и представляющим тот предел, когда ни дальше, ни ближе его в организации соотношений факторов двигаться экономически нерационально. Оптимально организованное соотношение затрат основных факторов представляет из себя идеальное рациональное хозяйство.

Находить эту точку равновесия, по закону оптимума, для каждого данного случая, как при организации всего хозяйства в целом, так и частей его—территория, севооборот, скотоводство и пр., а так же и при организации применения технических приемов и способов, является основной и главной задачей всякого деятеля земли, организатора—агронома и практического хозяина.

Но в действительности с изменением и текучестью жизни, рационально организованное хозяйство со стороны сущего—есть случайность, со стороны должного—идеал.

К этому идеалу стремится всегда каждое хозяйство, но при изменяющихся кон'юктурах на основные факторы и продукты никогда почти его не достигает. Динамически практическая деятельность работника земли сводится каждый раз к новому нахождению оптимума, к приспособлению при изменившихся условиях всех сторон и деталей хозяйствования.

Динамически во времени экономический оптимум выражается подвижным равновесием основных факторов и технических приемов. Движение этих равновесий по некоторой кривой, есть путь сельско-хозяйственной эволюции; путь, который в зависимости от сочетания условий может итти с под'емом, оставаться на одном уровне или спускаться вниз Направления эволюций с точки зрения должного поэтому расцеливается: или как прогресс, или как застой и регресс.

Обычно быстрому прогрессу противодействует растущее население уменьшающее один из основных факторов—землю. Если эволюционно с ростом населения будет слабо развиваться индустрия, то будет накапливаться избыточный дешевый труд, а капитал соответственно дорожать, и мы можем тогда в сельском хозяйстве наблюдать застой или даже регресс.

Доходность хозяйства и оплата труда будет падать, а оплата фактора „земля“ будет расти. Иначе говоря интенсификация хозяйства будет возрастать.

Спрашивается в каком соотношении находится интенсификация хозяйства с техникой? Обращаясь к действительности мы видим, что экономически больше и больше продукта от земли одной и той же площади является требованием необходимости. Подчиняясь ей, человек развивает больше усилий и энергии; для добычи какой-нибудь единицы продукта, при увеличивающемся населении, он тратит больше труда—он производство трудоинтенсифицирует, при противоположных соотношениях, он производство капиталоинтенсифицирует.

Больше продукта и меньше затрат—требование человеческого благополучия.

Подчиняясь этому эгоистическому велению—он производство рационализирует, он подмечает слабые стороны организации хозяйства в целом и их переорганизовывает. Он подмечает недостатки приемов своей работы—ее улучшает; подмечая недостатки орудий—их совершенствует, или изобретает новые орудия, заменяя целые процессы и моменты из своего труда машиной и улучшенными приемами.

Так сельский хозяин стремясь обойти веления необходимости, стремясь к своему благополучию по наиболее прямым и легким путям рационализирует производство. Человек инстинктивно и не всегда осознанно останавливается на получении максимума результата; он инстинктивно угадывает, что этот максимум есть равнодействующая двух противоположенных тенденций; что максимум есть высший результат, какой может получиться при данных условиях места и времени; что максимум требует при этих условиях определенной интенсивности, а значит и определенного технического подхода и плана при конкретных затратах труда и капитала, ради будущего дохода от хозяйства.

Однако, при существующих местных ценах на продукт и основные факторы, при определенных размерах их, существует, как для применения техники, так и для интенсификации вполне определенный соответствующий уровень. Наиболее верно уровень интенсивности измеряется соотношением валового дохода ко всей эксплуатируемой с.-х. площади. *)

С точки зрения должного, сочетание и рациональное соотношение уровней интенсификации и техники должно быть полное, ибо только при этом условии получается максимальный доход.

Максимум продукта и дохода на единицу труда и капитала в единицу времени получается и получался исторически чаще всего при

*) См. нашу книгу—„Экономический ландшафт...“ изд. НКЗС. 1923.

экстенсификации производства или при расширении площади землепользования. Гораздо труднее получить оплату труда и капитала в единицу времени с постоянной земельной площади при возрастающих затратах, т. е. при интенсификации. Но последний случай вовсе не невозможен. Рядом мер организационного и технического характера, рационализирующих производство, можно увеличивать производство, можно увеличивать оплату труда при его увеличении и постоянном землепользовании. Таким образом техническое совершенствование, рационализация производства, является уничтожающей категорическое признание действия „закона убывающих затрат труда и капитала". Действие закона „убывания" может проявиться, если человек не может правильно улавливать оптимальных соотношений своего хозяйства, иначе говоря, когда хозяин остановится в усовершенствовании его в силу ли традиций, привычек и прочее.

Наоборот, действие „закона" может и не проявиться, если хозяин постоянно совершенствует свое хозяйство организационно и технически, если он постоянно думает о координации своих отраслей и культур с внешними условиями, о согласовании технического плана с хозяйствованием и хозяйственным расчетом по закону оптимума. *) Следовательно, закон убывающих затрат труда и капитала имеет свой корень в технике производства. И нам думается, без детальнейшего анализа техники сельского хозяйства, этот закон формулирован быть не может. Считая, „что закон убывания" может быть, а может и не быть, мы думаем, что для ответа на вопрос, когда он проявится и когда нет, необходимо сделать углубленный анализ техники сельского производства. Поэтому в изучении техники сельского хозяйства мы видим кроме непосредственной практической пользы для агронома еще и ту косвенную пользу в виде накопления первичного материала, который может очень пригодиться для экономиста при уяснении сущности „закона убывания".

Обычно под „законом убывания" понимают факт понижающейся оплаты труда при постоянной неизменной технике и постоянной организации хозяйства. Из вышеприведенного ясно, насколько такое понимание неверно. Постоянной техники и организации в действительности не существует. К каждому фактору производства, а не только к труду, приложимо правило заключающееся в том, что при постоянстве двух основных факторов и изменяемости третьего, будем иметь на каждую добавочную затрату последнего все более и более уменьшающийся доход. Это правило не может быть названо законом в том смысле, как этот термин понимают экономисты. Под „законом убывающей доходности" понимают падающую доходность при эволюции хозяйств, где все факторы и технические приемы действуют, участвуют в эволюционном процессе. И в зависимости от того, какое значение придавать тому или иному моменту слагающих хозяйство частей, можно получить или признание закона, или его отрицание.

---

*) Попытка формулировки закона оптимума относительно внехозяйственных условий, нами произведена в нашей книге „Экономический ландшафт".

Мы знаем, что теоретики в этом вопросе разделяются на два диаметрально противоположных лагеря. Мы думаем, что ни одно из этих направлений мысли о „законе“ неверно, ибо сама проблема не может быть разрешена теоретически. Проблема „закона убывающих затрат“ есть проблема подлежащая историческому и технико-агрономическому изучению и освещению. Проблему „закона убывания“ нельзя рассматривать со стороны только роста населения при постоянной технике. Наоборот, необходимо эволюцию рассматривать в целом как она есть. При понимании „закона убывания“, как эволюции основных факторов и их организационной координации во всякий исторический момент по закону оптимума, легко об‘ясняются многие явления действительности. Например, совершенно понятным становится вопрос, почему техника крестьянского хозяйства ниже владельческой, почему одни районы технически совершеннее других и т. д.

Пространственные и социально-экономические разнообразия в оценке факторов, какие свойственны отдельным районнам и отдельным хозяйствам, сопровождаются, как правило, и своей свойственной лишь им комбинацией технического процесса,—построенной по закону оптимума. Это ведет к тому, что степень интенсивности и уровень высоты техники будут для разных социальных типов хозяйств и разных районов разные. И поэтому технической рациональности и усовершенствованию, каждый район или система хозяйства, и каждый социальный тип подлежит своему совершенно особому агрономическому воздействию. *Словом, для каждого социального типа хозяйств, для каждого района существует свой оптимум технической координации, при‑мов работ и хозяйствования в интенсифицифующемся и рационализирующемся хозяйстве, чтобы при данных условиях места и времени получить наибольшую доходность.* Как видим, сущность самого закона оптимума для каждого индивидуального хозяйства заключается, с одной стороны, в координации приемов работ, в наиболее целесообразном их распределении между культурами и отраслями, складывающими хозяйство в целом, с другой—в распределении отдельных затрат в пределах одного и того же конкретного приема.

Таким образом закон оптимума мы приурачиваем к реально существующему конкретному хозяйству; мы не берем идеально мыслимого хозяйства и не постулируем идеальную технику хозяйствования; не очищаем действительность от множественности условий, не изолируем хозяйство, чтобы построить прекрасные и логические схемы о несуществующем хозяйстве. Наоборот, мы берем хозяйство, как данное, как живущее и существующее. Мы не уничтожаем живое хозяйство в наших анализах, а оперируя с ним, наблюдаем: почему определенная техническая деталь выживает? какая для данного приема приложима оценка с точки зрения экономической рентабельности?

Анализируя так технический прием за приемом, момент за моментом и взвешивая их рентабельность, исходя из предпосылки закона оптимума, нашей задачей будет описать и уяснить существующую в данных условиях места и времени технику производства в крестьян-

ских хозяйствах во всей полноте и разнообразии и наметить ее развитие по сельско-хозяйственным районам.

Однако, прежде чем приступить к анализу техники, установим эволюционную схему сельско-хозяйственных производств Воронежского уезда.

ГЛАВА II.

Организация сельского хозяйства Воронежского уезда.

Районы Воронежского уезда нами установлены в 1917—18 г., исходя из товарности сельского хозяйства, а именно из того основного положения: чем рыночнее хозяйство, тем интенсивнее производство *).

Тогда были установлены пять районов: картофельный, молочный, подсолнечный, зерновой, промысловый. Название эти районы получили по преобладающей доле денежного дохода при отчуждении продуктов на рынок. Сама же степень денежности и степень интенсивности для указанных районов выражались:

Районы:	Коэфф. товарности—соот. денеж. части дохода ко всему доходу.	Коэффициент интенсивности—соотношение валового дохода к землепользованию в руб.
Картофельный . .	0,33	73
Молочный	0,29	68
Подсолнечный . .	0,24	62
Зерновой	0,18	56
Промысловый . .	0,18	59

Характеристика этих районов по внешним факторам была:

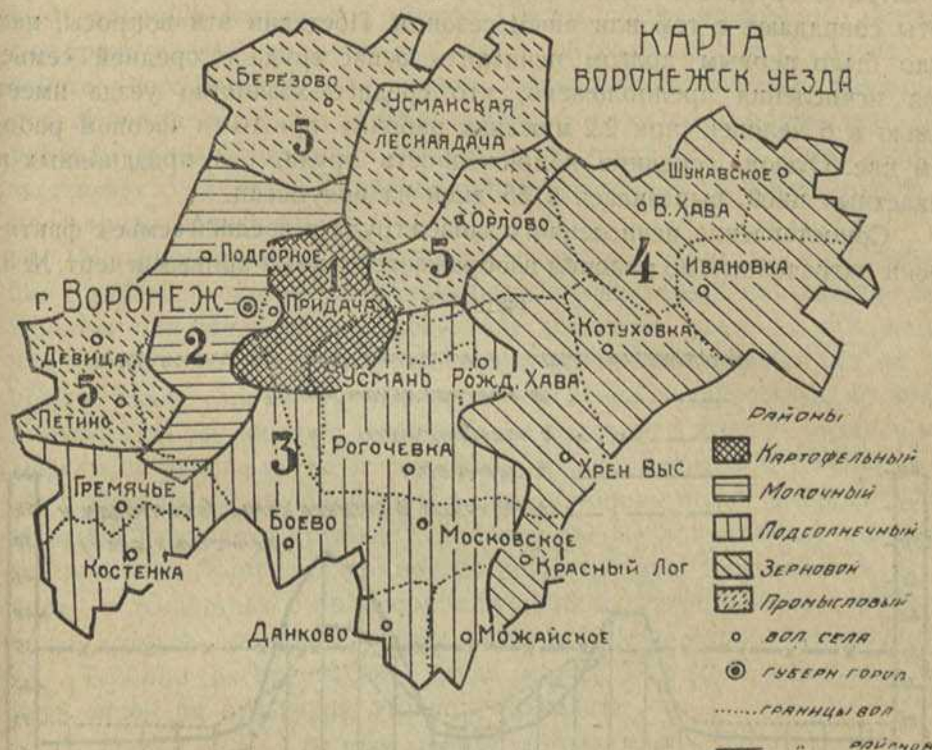
Районы:	Преобладающая почва.	Средние расстояние верст от Воронежа (рынок)	На одну душу землепользования (плотность)
Картофельный	Супесчаные	8	1,06
Молочный	„	8	1,12
Подсолнечный	Черноземные	32	1,18
Зерновой	„	51	1,45
Промысловый	Смешанные	65	1,20

Данные этих таблиц рисуют нам общий экономический облик каждого района, как по отношению к внешним условиям, так и по отношению к внутрихозяйственному строю. Более подробно производственная сущность каждого района будет развернута попутно при анализе техники. Но в виду того, что в дальнейшем наши суждения бу-

*) Подробное обоснование этого положения было изложено в нашей дипломной работе. „Районы Воронежского уезда". См также нашу работу: „Экономический ландшафт полосы Ярославской железной дороги" Изд. НКПС. Москва 1923 г.

дут построены главным образом в пространственном разрезе, считаем необходимым привести географию районов*). Черт. № 2.

Черт. № 2.



Для анализа техники мы возьмем только четыре, обширных по площади, земледельческих района — картофельный, молочный, подсолнечный и зерновой; район промысловый как не характерный для сельско-хозяйственной техники мы опустим. Впоследствии будем совмещать по некоторым вопросам полеводства район молочный и картофельный: они сходны в построении техники полеводства, как находящиеся вблизи города и занимающие супесчаные и песчаные почвы левых берегов рек Дона и Воронежа. Кроме того, это совмещение диктуется и бедностью самого материала.

Иначе будет при рассмотрении скотоводства: тут материала хотя и еще меньше, но уклоны в молочном районе по пути к специализации молочного хозяйства, а в картофельном—специализации культуры картофеля, изменяют не только организацию самого скотоводства, но и его технику.

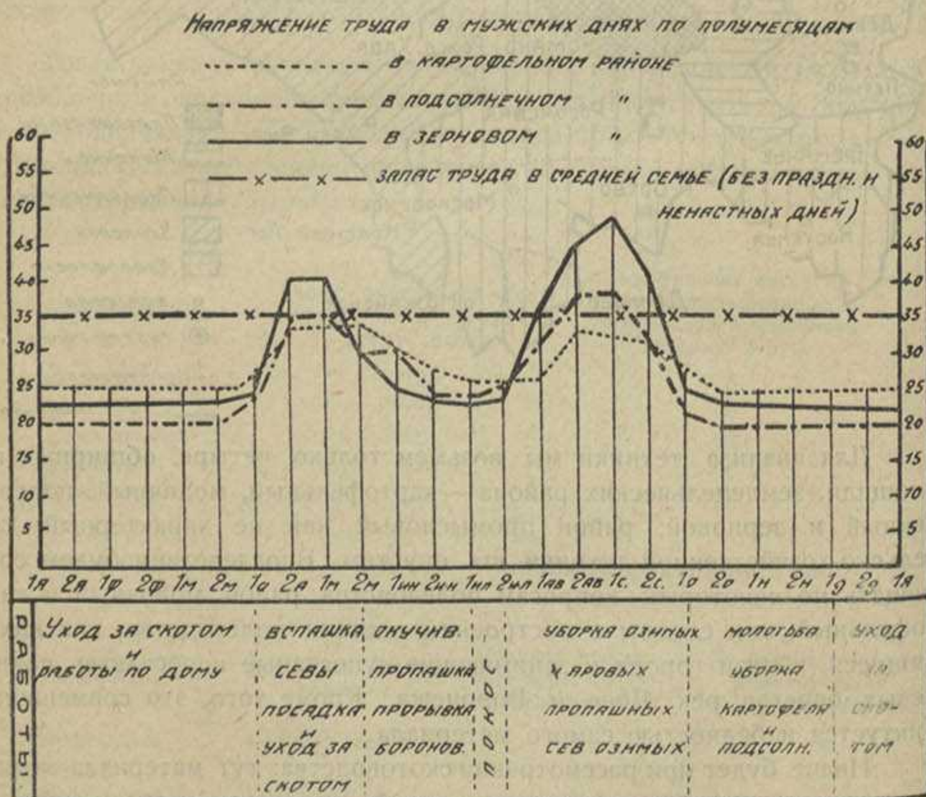
Организация труда. После этих общих замечаний перейдем к краткой характеристике организации хозяйства по районам в Воронежском уезде. Начнем с организации труда. Не развертывая очень интересных деталей организации труда и трудового процесса, обратим свое внимание на распределение труда во времени для среднего бюджетного хозяйства по районам. Нас интересует в организации

*) Пространственным рассмотрением техники пришлось ограничиться лишь из-за отсутствия соответствующего материала по социально-экономическим типам. Масштабом при районировании уезда был взят поселок.

труда следующие три момента: 1) какое количество труда имеется избыточным, свободным по районам, 2) как каждый район распределяет затраты труда в течении года, 3) какие сельско-хозяйственные работы совпадают с тем или иным сезоном. Поставив эти вопросы, нам надо было первым долгом исчислить запас труда в средней семье. Для исчисления предположено, что среднее хозяйство уезда имеет семью в 6 человек при 2,2 мужских рабочих, при 10-ти часовом рабочем дне. Отсюда средняя напряженность труда, без праздничных и ненастных дней, выразилась в 35 дней на полумесяц.

Сопоставление исчисленного запаса труда в средней семье с фактически затраченным по районам изображается такими кривыми: черт. № 3.

Черт. № 3.



Оказывается, все наши районы имеют избыточный труд. Разница между годовым запасом труда и кривой фактического трудового напряжения в том или ином районе и характеризует этот избыток. Исчисляется он от всего запаса труда в семье смотря по районам от 15 до 25%.

Этот избыток не может не давить на предложение труда и снижать его цену. В то же время этот избыточный труд не может не искать своего приложения к земле, почему в нашем уезде аренды земельных участков значительно перерастают их фактические ренты. В результате труд дешев, земля дорога. Наличия этих моментов уже достаточно, чтобы производство выгоднее было строить не по пути капитало-интенсификации, а трудо-интенсификации.

Из кривых фактического распределения труда по районам мы наблюдаем на ряду с общим избытком для некоторых месяцев в зерновом и подсолнечном районе и недостаток, который особенно большой величины достигает в момент уборок. Факт временного недостатка труда влечет за собой два новых обстоятельства: 1) среднее хозяйство зернового района должно пользоваться наемным трудом, 2) обостренный спрос на труд в момент уборки со стороны зернового района, сезонно подымает высоко цену труда, что в свою очередь заставляет подумать о приобретении уборочной машины, т. е. о замене труда капиталом.

Но посмотрим, нет ли этому требованию капитало-интенсификации хозяйства, некоторых смягчающих обстоятельств. Оказывается—есть. Обратим внимание на распределение работ по времени. Мы видим, что главные работы по пропашным не совпадают с работами по зерновым, иначе говоря, пропашные -- подсолнух и картофель, не конкурируют в спросе на труд с зерновыми. Благодаря именно этому в картофельном районе мы не имеем критических моментов в течении всего года. Картофельный район даже в момент уборки может выбросить свой труд для изживания кризиса в зерновой район. При этом картофельный район может выбрасывать почти целиком труд мужской, ибо в это время в хозяйствах с большим количеством пропашных, остаются работы, которые женщины уберут даже более тщательно, чем мужчины.

Таблица распределения труда между мужской, женской и детской силой по культурам это подтверждает:

Культуры:	На одну десятину затрачено дней.			% женских дней от всех затрат.
	Мужских.	Женских.	Детских.	
Картофель	22	59	24	56
Подсолнух	10	40	16	61
Просо	13	15	2	50
Овес	17	10	2	35
Рожь	18	11	11	28

Таким образом картофель, подсолнух и просо культуры женского труда по преимуществу. А раз так, то из картофельного района может уйти на заработки значительное количество мужской силы. Все это создает достаточное предложение труда в зерновом районе и цена его падает, благодаря чему теряется в некоторой степени и стимул к приобретению машин. Однако последнее обстоятельство играет именно только смягчающую роль и имеет значение в пределах лишь нашего уезда.

Но как бы то ни было, для нас ясно, что организация труда тесно связана с организацией капитала и размерами землепользования. Это с одной стороны. С другой – совершенно очевидно, что и организация труда и организация капитала вытекают как следствие из существующих систем производства в сельском хозяйстве, осуществляющих свое бытие при определенных экономических условиях места и времени, через вполне определенную технику.

Таким образом из всех этих взаимозависимостей вытекает то обстоятельство, что анализ техники упирается в систему производства, к чему теперь и перейдем.

Системы полеводства. Остановимся прежде всего на полеводстве. Основная схема полеводственных построений по взятым районам будет:

Районы:	% пропашных и бахчей от посева.	Характеристика систем полеводства.
Картофельн.	32,2	3-х польн.—удобрен. картофельная
Молочный	12,6	3-х польн.– удобрен. луговая огородная
Подсолнечный	15,5	3-х польн. малоудобренная-подсолнечн.
Зерновый	5,1	3-х польная зерновая

Полеводственная схема районов указывает на распространенность в уезде 3-х польной системы.

Потому же как удобряются навозом и какие культуры входят в яровой клин, трехпольная различается еще по интенсивности удобрения и трудоемкости входящих пропашных культур.

Оставляя пока разбор удобрения до дальнейшего, мы имеем в общем простую схему: паровой клин, всюду под „зеленым“, или „июнским“, или „крестьянским“ паром; озимый клин сплошь занят озимой рожью, и только яровой, по пропорции входящих в него яровых культур, количество пропашных) отличает одни системы от других. И несмотря на то, что отличия сосредоточены исключительно в одном яровом клину, большее присутствие тех или иных яровых культур резко сказывается не только на организации полеводства, но отличает одну систему хозяйства от другой, отражаясь, как увидим после, даже на деталях организации отдельных приемов работ по скотоводству.

Но это еще не все. Для каждого района вышеприводимая схема системы полеводства имеет целый ряд отклонений. Эти отклонения подчас незначительны, но они есть. С течением времени они нарастают, а, наростая система незаметно изменяется, принимает другую форму, принимает новое агрономо-экономическое значение. Можно абсолютно утверждать, что для какого угодно района не найдется места, чтобы полеводство вполне укладывалось в трехполье, большей или меньшей интенсивности. Такое 3-х поле только общий облик, общий фон, на котором выступают те или иные отклонения.

А так как только в отклонениях, в особенностях, хотя и незначительных, находится намек на будущую полеводственную систему, то агроному практику и строителю особенно дорого не это общее, а отклонения, учитывая которые, он может усилить темп развития и менее болезненно выйти из кризиса при переходе от одной полеводственной формы к другой. Поэтому отклонениям от общего, мы придаем особо важное значение: по нашему мнению это есть эволюционные вехи, по которым всего легче и вернее выбраться на настоящий путь прогресса сельского хозяйства.

Отклонения от систем. Так картофельный и молочный районы особенно богаты отклонениями в системах полеводства. Здесь можно встретить комбинацию высоко интенсивных безпаровых вольных систем с 3-х польем удобренным или неудобренным, даже с 2-х польем.

Не лишены также отклонений и районы подсолнечный и зерновой от характеризующего их 3-х полья.

Отклонения от полеводственных систем прежде всего выражаются: в организации, так называемых „внесевооборотных участков“, затем в отводе „вторых усадеб“, и наконец, в организации „больших огородов“.

Общее для всех этих отводимых площадей то, что они нарезаются близь усадьбы и на них, как правило, разводятся высокодоходные и трудоемкие культуры, в беспаровом четырехпольном, шестипольном и прочих севооборотах. Иногда прямо ведется вольная система полеводства.

Преимущества поэтому всех этих приусадебных участков в том, что на них легко вывозить навоз, соблюдать лучший уход за культурами и возделывать нужные хозяйству мало - транспортабельные культуры.

Если эти приусадебные участки отводятся большими, то навоз уходит на них целиком, и тогда даже главные яровые культуры перекочевывают на эти участки. В таких случаях на полевые участки, даже на песчаной почве, навоза не достается (с. Подклетное) и на полевой земле ведется экстенсивная 3-х польная неудобренная зерновая система. Даже больше, на далеко отстоящих от усадеб участках, на бедных песчаных почвах, вводится двухполье как это последнее наблюдается в 1-ом Подгорном обществе, Чертовицком и других.

Если „внесевооборотные“ участки, „вторые усадьбы“ и „большие огороды“ малы по площади, то навоз вывозится и в поле и даже огородные культуры, подчас выходят тоже на поле.

Поскольку приусадебные участки велики или малы, они влияют на организацию всего полеводства и, конечно, всего хозяйства. Как видим, отклонения в организации приусадебных участков изменяют основную схему полеводства в сторону большей интенсивности.

Далее отклонения первого рода, зайдя за известный предел, вызывают отклонения второго рода, например, организуется 2-х полье это экстенсифицирует всю систему и т. д.

Таково многообразие полеводственных построений.

Однако по нашим районам существует не хаотическое беспорядочное распределение приусадебных участков, а наблюдаются некоторые закономерности.

Так, внесевооборотные участки больше распространены в молочном и картофельном районе, „большие огороды“—в подсолнечном, „вторые усадьбы“—в зерновом.

Отличие „больших огородов“ и „вторых усадеб“ то, что „большие огороды“ примыкают непосредственно к дому, занимая площадь в 1 и 2 десятины на хозяйство.

Села с такими „большими огородами“ страшно разбросаны и растянуты.

Села же, имеющие „вторые усадьбы“—наоборот живут скучено, занимая под строения—скажем 0,1 дес., остальные 0,9 дес. идет под приусадебный участок, и отводятся за селом, под будущие вторые,

новые усадьбы. Иначе „вторые усадьбы“ называются „коноплянниками“. Но последний термин может ввести в заблуждение, так как с ним связано понятие постоянного места под коноплю, что на самом деле не так. На „вторых усадьбах“ действительно сеют коноплю, но не бессменно, а в севообороте с картофелем, свеклой кормовой или сахарной, просом, гречихой, овсом и подсолнухом.

А так как эти отводимые участки под каждый двор лежат в одном месте, то каждый хозяин на них как на отрубах или в огородах культивирует нужные ему растения в более подходящем для себя и хозяйства своем севообороте.

Чтобы иллюстрировать правильности существующие в приусадебных участках, обратим внимание на следующие данные по 1914 году.

Районы:	% поселков имеющих „внесевооборотные участки.	% поселков без внесевооборотных участков.	Средняя площадь „внесевооборотных“ участками на село в десят.
Карт-молочный . .	60	40	427
Подсолнечный . .	45	55	162
Зерновой	9	98	(?).

Оказывается, что „внесевооборотные“ приусадебные участки встречаются чаще и площадь земли под ними больше в интенсивно-производственных районах. Меньше они распространены в экстенсивных зерновых районах и площади их меньше.

Культуры во внесевооборотные участки входят самые разнообразные—арбузы, капуста, картофель, огурцы, просо, конопля, табак, подсолнухи, травы и т. д. Иногда организуются травяно-огородные севообороты, где после 4-х—5-ти укосов костра, поле вспахивается и идет года на 3 под огурцы, картофель, капусту, коноплю, чтобы затем с просом сделать подсев костра и снова года 4 косить (с. Малышево, Семилуки, Подгорное, Костенки и др.).

И такие травяно-огородные севообороты прямо таки необходимы для подсолнечного и картофельного района, особенно для последнего, где лугов имеется лишь около 2% от всей земли.

„Большие огороды“ для крестьянского хозяйства своего рода опытные поля. И такую роль испытательных полей огороды играют в настоящее время. На огороде крестьянин впервые производит испытание с посадкой кормовой свеклы и кормовой тыквы, а также с посевом однолетних трав; здесь он учится возделыванию новых культур.

Так, сравнительно недавно появившаяся в крестьянских огородах кормовая свекла, теперь уже почти во всем подсолнечном районе вошла в яровое поле и составляет около 1,0%, а именно для волостей: Донковской – 0,97, для Можайской, Московской, Боевской—0,78% для волостей Рождественской и Рыканьской – 0,22% от посева.

Сравнительно низкая унавоживаемость крестьянских полей в подсолнечном районе, отчасти об'ясняется тем, что навоз, кроме кизяка идет еще на приусадебный большой, под рукой лежащий, огород. Агроному необходимо обратить особое внимание на огород, ибо если

со временем кормовая свекла и травы выйдут из огорода в поле, то семена для той же кормовой свеклы должны культивироваться в огороде. Однако, до сих пор еще крестьяне не всегда умеют хранить семенники и ухаживать за ними во время вегетации.

„Вторые усадьбы“ со своими самыми разнообразными севооборотами требуют вмешательства агрономической критики, в смысле выбора растений для этих участков, установления севооборота и чередования культур.

Итак одно из существенных отклонений от установленных нами чистых 3-х польных систем — это существование приусадебных участков, классифицируемых в разных случаях, то как „внесевооборотные“, то как „большие огороды“, то как „вторые усадьбы“; назначение же и сущность которых всегда в итоге одна и та же,—это через возделывание трудоемких и интенсивных культур дополнить уже неудовлетворяющее 3-х полье и поднять доходность своего хозяйства.

И чем меньше тот или иной район удовлетворяет существующее 3-х полье, тем большего размера по площади организуются приусадебные участки, тем больше встречается самих участков.

Материалы и описания показывают, что существует известная эволюционная правильность перехода „вторых усадеб“ в „большие огороды“, а этих последних во „внесевооборотные участки“.

Когда земли еще излишек, сплошь и рядом вторые усадьбы служат выгоном; затем при уплотнении и увеличении населения, „вторые усадьбы“ принимают форму пахотных угодий. В дальнейшем развитии пахотные „вторые усадьбы“ огораживаются—перед нами „большие огороды“.

При еще большем уплотнении населения и занятии огородов, является надобность в организации „внесевооборотных участков“, которые выделяются из близ лежащих у села угодий. Дальнейшая участь внесевооборотных участков—это расти в ширь и в глубь за счет полевых земель. С интенсификацией на них культивируются все более и более высокодоходные трудоинтенсивные культуры.

Роль внесевооборотных участков и больших огородов.

Подведем экономичеекую оценку распространению „внесевооборотных участков“ и „больших огородов“.

Бюджетные данные для хозяйств, имеющих внесевооборотные участки и большие огороды и не имеющих таковых, говорят об общем доходе от хозяйства следующее:

Хозяйства.	Условно-чистый доход на 1 душу населения.	Оплата дня труда доходом.
1. Имеющие внесевооборотные участки	94,3	1,22
2. Не имеющие внесевооборотных участков	79,9	0,93
3. Имеющие большие огороды	82,5	0,98
4. Неимеющие больших огородов	83,1	0,98

Если присутствие больших огородов в общей трехпольной системе сказывается на доходе неопределенно, то относительно „внесевооборотных участков“ необходимо сказать, что это явление прогрессивное во всех отношениях. Внесевооборотные участки не только повышают доход на душу, но и увеличивают оплату труда в хозяйстве.

Внесевооборотные участки ведущиеся по беспаровой системе заменяют собою, как бы новую многопольную систему полеводства.

И действительно, когда в среднем на село приходится 400 дес. ведущихся по беспаровой системе, а на остальных 400 дес. ведется старое типичное трехполье, то уже о традиционном трехполье для таких хозяйств говорить почти не приходится.

И один из путей для выхода на многопольные севообороты это путь через организацию приусадебных внесевооборотных участков, и через расширение этих участков до половины или трети всей пахотной площади. Этот путь наиболее верен еще и потому, что население его уже давно практикует. Несмотря на то, что момент перехода от трехполья на многополье давно назрел, однако, такой переход не всегда возможно сделать даже по чисто землемерно-техническим условиям: большое село, далеко поля, неудачная конфигурация и расположение земель, отсутствие воды и прочее.

В этом отношении организация приусадебных внесевооборотных участков для разведения малотраспортабельных продуктов и кормов, является как бы компромисным выходом из создавшегося положения. Введение этих „внесевооборотных участков“ в общую систему полеводства и внесение порядка в чередования культур в уже существующие в действительности приусадебные и полевые севообороты, является отправной точкой агрономической работы по созданию общинных севооборотов и по переорганизации самих систем.

ГЛАВА III-я.

Восстановление плодородия почв.

Чтобы подойти ближе к вопросу полеводства рассмотрим способы восстановления плодородия почв.

Для Воронежского уезда из удобрений распространено больше всего и входит в силу—навозное. Удобрения минеральными солями пока не наблюдается.

Лишь несколько раз пришлось выслушать утверждение, что применялось удобрение золой и пылью с Задонского шоссе. В обоих случаях утверждали, что такое зольное и пылевое удобрение хорошо отзывается на урожаях.

Однако, ни удобрение золой, ни удобрение пылью сколько нибудь заметно в массе не практикуется. Для пыли это понятно: лишь случайное расположение полосы у дороги могло навести на мысль удобрить известково-навозным даровым порошком.

Другое дело с золой. Золы в деревнях пропадает без толку и без пользы чрезвычайно много. Проходя по деревенской улице, можно наблюдать против окон каждого дома серые кучки только что выкинутой на дорогу золы. Так делали издавна, так поступают и по сию пору.

Особенно грешен и нерадив в этом отношении мало удобряющий свои поля подсолнечный район. Стебли подсолнуха, кизяк, на который идет здесь большая часть навоза, солома—все это топочные материалы, дающие много и хорошего качества золы, пропадающей зря и загрязняющей лишь улицы деревень.

Навозное удобрение. Как бы то ни было, а применение золы, как удобрение для Воронежского уезда еще вопрос будущего. Зато навозное удобрение во всем Воронежском уезде уже приобрело права гражданства.

Районы:	Число указаний, не давших на вопрос об удобрен. никакого ответа.	Число положитель- по утвержд.	Среди положит. утвержд. Отношение удобряемой площади к площади пахотной земли.	Среди положит. утвержд. Средний навозооборот по району годов.
Картоф. молоч.	20	80	От 1/3 до 1/20	9
Подсолнечный	52	48	„ 1/4 „ 1/200	20
Зерновой	49	57	„ 1/15 „ 1/1000	43

Приведенные данныя ярко указывают на повсеместность распространения навоза, и более интенсивное применение навозного удобрения в интенсивно-производительных районах.

Особенно характерны для навоза средние данные о навозообороте, для районов, т. е. о возвращении навоза на прежнее место в предположении если бы вся площадь могла удобряться. В действительной же жизни навозооборот для района от средней цифры отклоняется и сильно колеблется. Однако причина этому в разных вариациях одна и только одна—это дальность расстояния для вывозки навоза. Чем дальше отстоит полоса от усадьбы, тем меньше шансов, что земля будет удобрена, хотя бы она имела почву бедную и требующую удобрений. Так, из общинных описаний 1914 г. читаем: „Удобряют только ближние полосы не обращая внимания на то, какая там почва“ (с. Березово).

„Не удобряют полей ввиду узкополосности пашни, протянувшейся на большое расстояние“. (с. Ивницы) „Поле холстовитое протянулось полосой и потому изменить 3-х полье, или удобрять его не предоставляется возможным“. (Гремячье).

„Поля не удобряются, с одной стороны, в виду неудобного расположения полей—дальность расстояний, а с другой—навозом топят“. (Красный Лог).

Как правило навозом удобряют под озимую рожь. Но эта же причина—„дальность расстояний“, об‘ясняет случаи удобрения и под яровые.

„Из 3-х полей удобряется только одно ближайшее и навоз кладется здесь и под рожь и под яровое". (С. Девица).

„Удобряют пар (72 дес.), озимое (52 д.) яровой клин (103 д.) никогда не удобряют далеко и лог лежит между полями—об'езжать 3—4 версты. Навозооборот на удобряемых частях через 3 года" (с. Еманча).

Итак дальность полос есть один из главных мотивов слабо развитого навозного удобрения. Дальность же полей есть следствие больших сел и деревень. Поэтому неудивительно, когда при рассмотрении сел применяющих навоз, находим такую правильность: чем больше деревня по населенности, тем меньше ее интенсивность удобрения полей, тем навозооборот ее больше.

Количество дворов поселения.	Навозооборот.	% удобряющих хозяйств.
до 300	12	65
от 300 до 1000 . .	30	76
от 1000 и больше .	50	50

Но и среди крестьян больших сел жива мысль удобрять поля: мы наблюдаем большие цифры удобряющих хозяйств и в больших селах, но стремление удобрять разбивается о дальность землепользования.

По вопросу о том сколько хозяйств удобряют из села и как густо увиливают удобряемую площадь в районах, можно видеть из таких данных:

Районы.	% хозяйств удобряющих.	Кладут навоза на 1 дес. в среднем пудов.	Навозооборот.
Картофельно-молочный . .	от 50—100	1500—1600	9
Подсолнечный .	2—50	1500—2500	20
Зерновой . .	2—15	1500—3000	43

Мы снова наблюдаем больший % удобряющих хозяйств и большее постоянство в увале на 1 десятину в интенсивных районах.

Это отсутствие резких колебаний в увале на 1 десятину об'ясняется выработанностью норм увалов от частого применения навоза. Но остается открытой другая сторона вопроса, почему в интенсивных районах вообще кладут меньше навоза на десятину? Выясняя последний вопрос, пришлось притти к заключению, что происходит это от того, что навоза уже не хватает, что навоз на удобрение уже покупается, что в тех случаях, когда меньше увала чаще навозооборот, хотя на дальние расстояния и не вывозят.

Таким образом рассмотрев навозное удобрение, неминуемо приходим к выводу: интенсивно-производственные районы, имея меньше земли, интенсивнее удобряют свои поля навозом, обходя препятствия дальности и разбросанности полос, как упоминалось уже, выделением большого размера приусадебных участков и их сильнее унаваживая.

„Навоз идет на удобрение огородов и садов“ (Подсолнечный район—Гремячье)“.

Далее—из разной величины населенных пунктов, впереди идут по применению навозного удобрения села и деревни меньшего размера. Однако желание удобрять поля в больших селах еще больше, чем в малых, но оно содерживается дальностью; отсюда сильное стремление к выселению и образованию поселков малого размера.

И, наконец, в настоящее время частые переделы земли, почти совсем уничтожили применение навозного удобрения. И несомненно, что укрепление земли, унаваживаемость полей снова возродит и подымет его еще до большой высоты, чем прежде. „До общего передела“—говорит общинка по Гремячьему: „удобряли очень мало хозяйств теперь больше“.

Рентабельность удобрений.

Оценка рентабельности удобрений совпадает с показаниями крестьян. Остановимся сначала на густоте увала и рассмотрим удобрение земель на приусадебных участках.

Как было выше установлено, увал в молочно-картофельном районе, практикующем удобрение, равен 1500—1600 пудов на десятину. Спрашивается, какой эффект получается от густоты практикующегося увала, на песках и на черноземах принимая крестьянскую обработку почвы, и считая ее одинаковой во всех случаях. По опросу урожай на удобренных участках против неудобренных в среднем дал следующее повышение:

Участки:	Урожай на песчаных почвах.				Урожай на черноземных почвах.			
	ржи	овса	проса	картоф.	ржи	овса	проса	картоф.
На неудобренном участке .	70,1	70,3	54,3	600,0	84,5	66,5	56,3	650
На удобренном участке . . .	80 5	78 7	59,7	700,0	90,5	72,6	64,4	—
Прибавка от удобрения . .	10,4	8,4	5,4	100	6,0	6 1	8,1	—

Из таблицы видим, что действие удобрения сказывается положительно не только на ржи, но и на культурах ярового клина.

Вероятно действие навоза сказывается и на следующем севообороте. Принимая его эффект в 1/4 от первого севооборота, получим для песчаных почв картофельного района следующий эффект от эксплоатации 1 десятины при 3-х польном удобренном севообороте.

	Прибавка пудов.	Цена Коп.	Зерна на сумму.	Соломы и мякины на сумму.
1 дес. ржи . .	10,4	70	7 р. 28 к.	2 р.
1/2 дес. овса . .	4,2	60	2 р. 52 к.	1 р. 50 к.
1/5 дес. проса .	1,1	60	— 66 к.	— 50 к.
3/10 д. картоф.	33	16	5, 28 к.	—
Итого			15 р. 74 к. +	4 р. =19 р. 74 к.

Прибавка дохода от действия навозного удобрения на приусадебной огородной десятине в севообороте картофельного района равняется 19 р. 74 к. Прилагая сюда эффект влияния навоза и на второй севооборот в $^1/_4$ первого, получим доход в 24 р. 60 к. Следовательно, из нашей формулы нахождения экономического оптимума $\frac{Пс}{Тс_1+Кс_2}$ Пс=24 р. 60 к.

Расходы на 1 десятину будут слагаться из следующих элементов.

Наложить навоз 2 кон. рабоч. по	1 р. 50 к	—3 р. —
Разгрузить навоз 2 пеших рабоч.	— 65 к.	—1 р. 30 к.
Разбросать и уложить в борозду 5 работниц	40 к.	—2 р. —
Итого		6 р. 30 к.

Стоимость труда таким образом равна $Тс_1$=6 р. 30 к.

Обычная цена 1 воза навоза идущего здесь на кизяк, во всех районах колеблется от 5 до 15 коп., принимая в среднем воз 10 коп. получим затрат капитала $Кс_2 = 50 \times 10 = 5$ руб.

Всего затраты труда и капитала выразятся $Тс_1+Кс_2$ = 11 р. 30 к.

Отношение $\frac{Пс}{Тс_1+Кс_2} = \frac{24.60}{11.30} =$ 2,17 показывает, что густота увала навоза в 1500 пудов на одну десятину приусадебную далеко отстоит от оптимума и что этот увал необходимо увеличить Интересно, что увал на десятину в 2400 пудов, хотя для этого имелось недостаточно материалов дал отношение $\frac{Пс}{Тс_1+Кс_2}$ =1,3.

То есть и более густой увал чем полное удобрение рационально давать на огородную землю, но нужно иметь в виду, что отношение при двойной дозе навоза за счет убывания прибавочного дохода пало от 2,17 до 1,3. Такое энергичное убывание указывает, что густота увала, где-то на 3000 пудов достигнет оптимума и для приусадебной десятины.

Интересные данные получились для зернового района с черноземными почвами. Там учитывая прибавки от действия густоты увала на приусадебную десятину в севообороте: 1) пар, 2) озимая рожь, 3) $^1/_2$ овес и $^1/_2$ просо получаем:

	Приб. пуд.	Цена	Зерна руб.	Соломы и мякины руб.
Ржи	6,0	70 к.	4 р. 20 к.	2 р. —
Овса	3,60	60 „	1 р. 80 к.	1 р. 20 к.
Проса	40	60 „	2 р. 40 к.	1 р. 20 к.
Итого			8 р. 40 к.	4 р. 40 к. =12 р. 80 к.

Действие навоза во втором севообороте оценивается в 12.80 x $^1/_4$=3 р. 20 к. Полный эффект навозного удобрения на черноземе по принятому севообороту выразится в 16 пуд. Отношение прибавочного дохода Пс=16 р. к затратам труда и капитала $Тс_1+Кс_2$=11.20 равно 1,4. Эффект 1500 пудов навозного удобрения на черноземах в зерно-

вом районе значительно ниже такого же удобрения на песчаных почвах картофельного района Однако огородную десятину удобрять имеет смысл при увале и более значительном.

Но уже увал в 2400 п. на черноземе дает коэффициент 0.93, что указывает на убыточность его на этих почвах.

Рассмотрим еще как влияет внутрихозяйственный транспор на удобрение удаленных полей от усадьбы и на густоту увала.

По довольно сложным вычислениям, которых мы здесь не приводим, получилась следующая таблица.

	Расход при вывозе удобрения.					
	Густота увала пудов.	На 500 саженей.		На 750 саженей.		Прибавка дохода в руб.
		внутри хозяйст. трансп. по вывозу навоза.	Всего	внутри хозяйст. трансп. по вывозу навоза.	Всего	
На песчан. почв. в картоф. районе	1500	6,00	20,30	9,00	24 00	24.60
	2400	10,00	25 40	17,00	40,30	
На черноземах в зернов. районе.	1500	4,00	17,0	7,00	20,00	16,00
	2400	7,00	19,50	—	—	

Оказывается, уже на расстоянии поля на 1 версту от усадьбы в картофельном районе увал в 2400 пудов навоза находится в оптимуме, в зерновом подобный увал дает уже убыток. Для увала в 1500 п. оптимум на песчаных почвах находится при вывозе навоза на поля не далее $1^1/_2$ версты, на черноземных же оптимум находится немного ближе верстового расстояния.

Полученные итоги как бы оправдывают существующую крестьянскую технику по восстановлению плодородия почв.

Действительно, чем богаче почвы, тем менее рентабельным оказывается удобрение, чем дальше стоят поля от усадьбы, тем меньше должен быть увал. Между густотой увала и расстоянием поля от усадьбы всегда можно, при всех прочих равных условиях, найти оптимальную точку, когда доход от удобрения будет максимальным.

И несмотря на то, что технический эффект значительно больше при увале в 2400 пуд., чем при увале 1500 п., все же экономически наиболее выгодно применять увал меньший. Технически рациональное, как видим, для применения навоза не является рациональным хозяйственно.

Во всяком случае приводимые расчеты как бы только укрепляют и подтверждают крестьянскую технику, когда население не удобряет черноземов кроме огородов, не вывозят навоз дальше 2-х верст не кладут увал гуще 1500 пудов. В то же время расчеты показывают, что класть большой увал или удобрять черноземы выгодно, но только при более высокой оценке получаемого продукта или при приближении полей к усадьбе. А это говорит за то, что высота техники в

данном месте и в данное время по применению восстановления плодородия почв находится в полной связи с общеэкономическими условиями и землеустройством.

Повышение кон'юнктур на сельско-хозяйственные продукты и землеустройство с приближением полей к усадьбе, особенно в молочно-картофельном районе, в корне повидимому изменит и технику навозного удобрения.

ГЛАВА IV.

Полеводство на дальних полях.

До сих пор мы все время вращались около общих вопросов, не анализируя подробнее общего, можно сказать мы все время были в усадьбе, в деревне, не выходя на поле. Двинемся теперь за фактами живой действительности на отдаленные поля.

Паровой клин. Вдали от усадьбы мы встретим выдержанное почти чистое, мало удобренное 3-х полье. Здесь изредка можно встретить даже брошенные пашни не идущие уже в передел, то по причине истощения земли, то из-за изрезанности оврагами, то из расчетов увеличить площадь под пастбище.

Районы:	% показаний о „запусках“ и „остатках“ пашни.		
	Утверд.	Отрицат.	Без ответа.
Картоф. молочный.	30	60	10
Подсолнечный	20	50	30
Зерновой	—	23	77

Как видим, большее число утверждения о „запусках“ сопровождается и большим числом отрицания и правильно нарастает с переходом от интенсивного к экстенсивным районам группа индефферентная ни утверждающая, ни отрицающая „запусков“. Этим как бы характеризуется большее внимание к пахотной земле в подгородних районах, а также, пожалуй и некоторое увеличение по тем или иным обстоятельствам „запусков“ под пастбища. Однако нужно сознаться, что этот интересный вопрос мало обследован на месте, по нем имеется чрезвычайно мало сведений. Но, как бы то ни было подобные запуски и остатки пашни редки и единичны.

Больше сведений имеется в сторону, если не интенсификации, то большей технической рационализации 3-х польной системы травосеянием. Так паровой клин, представляя в подавляющей массе пастбищный зеленый пар. уже кое-где единично, случайно нарушается и переходит в занятой.

Районы:	% указаний о посеве по пару трав		
	Положит.	Отрицат.	Без ответа.
Картоф. молочн.	10	90	—
Подсолнечный	7	86	7
Зерновой	7	88	7

Из трав сеющихся по пару отмечается только вика

В общинках 1914 г. читаем: „В 1913 г. было посеяно по пару 5 дес. вики с овсом. Посев не постоянный и носит случайный характер“ (с. Петровское).

„Яровую вику с овсом в ржаном, а некоторые в яровом клину сеют ежегодно; укос 200 пудов на 1 десятину; высевают 6 пуд. вики и 6 пудов овса“ (с. Орлово).

В последнем указании отмечается уже некоторое постоянство в возделывании вики, которая попадает то в паровое, то в яровое поле, Однако отсюда с полной очевидностью вытекает, что паровой клин удаленных полей от усадьбы почти не нарушен.

Озимый клин. Озимое поле почти исключительно занято озимой рожью для продовольственных своих нужд Лишь изредка можно встретить в этом клину озимую пшеницу, просо, овес или гречиху из яровых. Яровые попадают на озимый клин, когда озимь от каких нибудь невзгод погибает.

„Ярь сеется в озимом по причинам: когда озимь вымокает, вымерзает, выпревает, червь поедает или крутые места вода смывает. В 1913 году 123 десятины с‘ел червь“. (Гремяченская волость).

„Бездождие, вымерзание, вымокание причины пересевов в озимом яровыми“. (с. Еманча).

Наши наблюдения по уезду указывают, что из всех причин гибели ржи, первое место принадлежит климату. Вымочки вымерзания губят озимую рожь и главн. образом на тяжелых черноземных почвах.

По районам картину пересевов озими характеризуют такие данные:

Районы:	% указаний о пересевах озими.			Преобладающая почва.
	Утвердит.	Отрицат.	Без ответа.	
Картоф.-молочн	20	40	40	Супесчаная.
Подсолнечный	93	7	—	Чернозем тяж. глина.
Зерновой	30	—	70	Чернозем лег. суглинок.

Эти данные вполне подтверждают наши наблюдения. Меньше всего гибнет в районах, имеющих распространенной почву супесчаную и легкий чернозем, как почвах скоропропускающих и не задерживающих на поверхности воды.

Яровой клин. Наибольшее разнообразие, наибольший интерес и пестроту представляет безусловно яровой клин.

Мало того, что по яровому клину характеризуются системы полеводства в районах, яровой клин интересен прежде всего по своим чередованиям яровых и по изменениям и сменам культур во времени.

Относительно чередования культур в яровом клину, происходящих через три года имеются такие данные:

Районы:	% указаний, когда чередов. культур в яровом поле		
	Соблюдалось.	Не соблюдалось.	Нет ответа.
Картоф.-молочн.	30	10	60
Подсолнечный	47	6	47
Зерновой	—	23	77

Картина как видим неопределенная и неясная. Это могло получиться от неясного понимания опрашиваемого предмета — здесь речь идет о чередовании не ежегодном, а о чередовании в яровом поле через 2 года, проходя через озимое и пар.

Наша собственная проверка этого факта убедила нас, что в приведенных цифрах сказалась именно невнимательность и нерадение статистика, а не настоящее положение дел. Наблюдения определенно говорят, что чередование в яровом клину соблюдалось всегда и крестьяне особенно сетуют на теперешние ежегодные переделы, еще и по мотиву — „не знаешь из-за них, где какой хлеб рос в яровом клину, где сколько места он занимал“.

Это же подтверждают и выписки из общинок 1914 года. Там мы читаем следующее:

„Все яровые хлеба меняются местами обязательно между собою“ (Боево). „Стараются придерживаться севооборота в яровом клину, сея яровые на одном и том же месте через три года в такой последовательности:

1) овес, 2) гречиха, 3) просо, 4) подсолнух или

1) гречиха, 2) овес, 3) подсолнух, 4) просо“ (Костенки).

„Хлеб по хлебу не сеют, а то „собачка“ (Stachis annua) зародится“ (Еманча).

„Определенно растения не чередуются, но „по матери“ т. е. повторять один и тот же хлеб два и более раза на одном месте, избегают, кроме разве бедняков“ (Гремяч. волость).

„В яровом поле чередуются картофель с просом“ (Гололобово). Особенно убедил и научил применять чередование культур в яровом поле „волчек“ (Orobanche) на подсолнухе.

Все это ясно оттеняет, что крестьянину не чужды принципы построения правильного севооборота, технически улучшающего всю систему. Базируясь на этом, агроному предстоит в крестьянском хозяйстве Воронежского уезда благодарная деятельность по критике и установлению севооборотов.

Для характеристики изменения культур во времени и смены одной культуры на другую, посвятим следующие выписки из общинок*).

„Ячмень и пшеницу не сеют лет 20—не родится. Овес и гречиху сеют мало. Посевы овса уменьшились потому, что земли мало, а он дешев, посевы же гречихи уменьшились по причине неурожаев“.

„Гречиха—хлеб хитрый—не угадаешь когда посеять. Посевы подсолнуха, проса и картофеля увеличились—подсолнух хорошо родится и прибыльно сбывается, а кроме того после него земля урожайней; просо, картофель урожайны и необходимы для хозяйства и отличаются большей неприхотливостью к почве, чем овес и гречиха“.

„За последнее время меньше сеют овса и гречихи и больше подсолнуха—выгодно: 1) устойчив и хорошие цены, 2) неприхотлив и меньше подвержен неурожаям.“ (С. Хреновск. выселки).

*) Подробно эволюция систем полеводства и культур разобрана в нашей дипломной работе.

„За последние 3 года уменьшился посев овса и проса за счет сахарной свеклы, в виду большей ее выгоды.“ (Ивановка).

Эти выписки, как нельзя лучше оттеняют экономическую и техническую подкладку смены культур во времени.

Эволюция культур ярового клина. Смены главных культур друг другом и величину их изменения могут об'ективно характеризовать такие данные:

% от посева.

	Картофель. 1916	Картофель. 1897 г.	Подсолнух. 1916	Подсолнух. 1897 г.	Овес. 1916	Овес. 1897 г.	Просо. 1916	Просо. 1897 г.	Гречиха. 1916	Гречиха. 1897 г.
Картофельно-молочный	29,5	15,0	1,2	1,0	15,0	8,6	9,8	10,1	0,8	3,4
Подсолнечный	6,5	1 4	9,0	2,0	15,3	24,0	19.7	14,0	1,2	8,0
Зерновой	4,3	1,4	0,08	0,0	31,7	26,1	15,3	17,0	0,12	5,1

В таблице и выписках об изменениях не упоминалось о новых недавно только что вошедших в крестьянское хозяйство культурах. А таковыми будут из торговых—табак, мак, арбузы и проч., из кормовых—корнеплоды и травы.

Не разбирая здесь вопроса о торговых растениях, отметим, что корнеплодам, травам крестьянское хозяйство стало уделять усиленное внимание, так что у хозяев, как уже указывалось, даже имеется относительно возделывания своя практика: „Некоторые хозяева сеют вику с овсом ежегодно, укос 200 п., на 1 дес. высеивают 6 пуд. вики и 6 пуд. овса. Вика первый год дает 300 пудов с десятины, костер 200 пудов (Усмань)“.

По районам травосеяние характеризуют следующие данные:

% указаний о травосеянии на:

	Полях.	На усадьбах.	На внесевооборотных уч.	Нет трав.	% трав от посева.
Картоф.- молоч.	—	—	30	70	0,03
Подсолнечный	35	20	—	45	1,05
Зерновой	—	—	—	100	0,00

Оказывается, подсолнечный район, имеющий мало лугов, особенно заботится о травосеянии, он же больше всего и разводит, как увидим, корнеплодов и он же первый вынес травы в поле.

Места, где впервые появляется трава, это огороды, участки купленной и арендованной земли и преимущественно по пропаганде сельской интеллигенции. Сеют главным образом вику с овсом.

Кроме вики сеют и клевер. „Первый раз в этом 1914 году посеяли клевер“. Случаи посева клевера встречаются по Рожденственско-Хавской и по Можайской волости причем сеявшие укосами остались вполне довольны. Встречаются посевы трав и коллективные. Так в селе Костенках пишут: „Думают засеять весь луг костром“.

До сих пор перед нами прошли случаи удачных эксперементов с посевом вики и овса, но есть случай неудачи: „Посеяли первый раз в 1914 году вико-овес в виде опыта в яровом клину. Опыт дал плачевные результаты: вика выгорела и укос дал с десятины 20 пудов“

(с. Ступино). Интересно отметить, что опыт производился, судя по ответам на вопрос общинки—целым обществом.

Не умножая справок о травосеянии приведем еще две особенно характерных, как сопровождающие ответы о травах, так и ответы о кормовой свекле—это жалоба на малоземелье.

„Десять—пятнадцать дворов садят кормовую свеклу. Урожай хороший; свекла выгодна для хозяйства—да земли мало" (Гремячье).

„Может быть кто и посеял бы траву, кабы земля лишняя была" (Долженков).

При разговорах о травосеянии жалоба на недостаток земли для того чтобы сеять траву или садить свеклу проходит прямо красной нитью.

На указание же, что в других местах земли еще меньше, однако и сеют траву, и садят корнеплоды, и что в этом только и находится спасение для инетенсифицирующегося хозяйства, крестьяне резонно отвечают „Если засадим свеклой, да засеем травой поля, чем же сами будем питаться".

Сплошной почти натурально-продовольственный характер сельского хозяйства Воронежского уезда из-за отсутствия сколь нибудь большого и постоянного рынка на интенсивные продукты молочного скотоводства, полеводства и огородничества, отсутствие сносных путей сообщения, мало индустриализированное население и другие экономические причины, конечно, имеют под собою основание для того, чтобы хозяйство из натурально-продовольственного не переходило в товарное. В этом основной тормоз агрономической работы по переходу от 3-х-полья к многополью. Многополье, знаменующее собою значительно большую специализацию и товарность с животноводственным уклоном, при настоящих условиях не имеет для себя достаточно благоприятной рыночной кон'юнктуры. Поэтому даже в подходящих местах для пропаганды севооборотов с травяным клином пропаганда в широких размерах впрок едва-ли пойдет: крестьянину известно, что как бы трава технически не рационализировала всю его систему, она все же меньше даст дохода, чем то же просо, которое к тому же расценивается с натурально-продовольственной точки зрения. По нашим же наблюдениям оценка по натуралистическим мотивам одного и того же продукта всегда выходила выше, чем оценка по продуктам денежности.

ГЛАВА V.

Техника ржи

Обработка под рожь.

Начнем описание и анализ техники возделываемых культур с главной продовольственной культуры крестьянского хозяйства—ржи. Массовый взмет пара производится обычно в первой половине июня, по районам же раньше всего и глубже производят вспашку картофельный и молочный районы.

Чтобы характеризовать в дальнейшем по районам обработку число вспашек, бороновок, заделку, сев мы для каждой культуры установили типы порядка обработок почв и обозначили их как выше указывалось, формулами.

Эти типы порядка предпосевной обработки под рожь могут быть выражены:

Типы.	Формулы обработки почв.
1	(в+б+с),
2	(в+б+дв+б+с),
3	(в+б+дв+с),
4	(в+дв+б+с *).

Первый тип обработки встречается, как правило, везде: почти 90% крестьян уезда обрабатывают способом первого типа.

Второй тип обработки встречается редко, а третий и четвертый, как исключение.

Насколько распространен тот или иной способ предпосевной обработки под рожь по районам характеризуют такие данные 1914 г.

% указаний о распространении типов.

Районы.	1	2	3 и 4
Картоф.-молочн. . .	100	—	—
Подсолнечный . .	84,3	15,7	—
Зерновой	60	30	10

Третий и четвертый разделить по данным невозможно, но ясно, что содержание их различно—в одном случае сеют по гребням, в другом—по разровненному полю.

Таблица говорит о более интенсивной обработке по числу вспашек и бороновок в зерновом районе, но за то в картофельном глубже и своевременнее вспашка и поэтому еще остается вопросом, какой район в итоге лучше обрабатывается перед посевом.

Сделаем несколько уясняющих выписок из наших бланков:

„Два раза пашут под рожь до сева в зависимости от почвы и наличности живого и мертвого инвентаря“ (Гремячье).

„Второй раз под рожь пашут немногие—два, три двора на деревню“ (Еманча).

„Под рожь два раза до сева пашут очень мало—3%“ (Устье).

„Два раза под рожь пашут около 30 домов“ (с. Девица).

Даже больше, первый тип (в+б+с) иногда переходит в (в+с), т. е. не боронят, а прямо по пахоте, когда время придет рассевают.

„Под рожь половина домохозяев боронуют до сева, остальные нет“ (с. Костенки).

---

*) Буквы означают:
в—вспашка или взмет;
б—бороновка;
дв—двойка;
с—сев.

„Таким образом отклонения от общего типа предпосевной обработки (в+б+с) будет зависеть от того, кто как вспахал первый раз. „Тот, кто плохо вспахал первый раз, огрехов наделал и мелко вспахал по недостатку рабочего скота“, или „тот, у кого сора много появится, так что бороной не выдерешь“ - тогда пашут второй раз. Очевидно, если сора вовсе не появится, тогда даже при хорошей вспашке и не боронят. И наконец, все отмечают—„двойка увеличивает урожай“.

Относительно числа бороновок и числа следов в один раз, далее относительно двойки, ее глубины, времени, глубины заделки семян, данные настолько скудны и недостаточны, что приводить их по районам рискованно. Общие же соображения, раскрывающие содержание обработки будут в таком виде: после вспашки недели через две-три боронят обычно в два следа один раз, и только изредка два раза, следовательно, всего четыре следа. Если нужно, как говорят крестьяне, по виду поля и погоды двоить, то эту операцию всегда стараются сделать немного глубже первой вспашки на $^1/_2$—1 вершок.

Происходит двойка больше в первой половине июня и меньше во второй. Большинство двойку боронят.

Сев ржи и вообще всех зерновых производят рукой. Сеют рожь, в первой половине августа 72%, во второй половине 28% и заделывают на глубину 1—$1^1/_2$ вершка.

Распространенный сорт ржи—это простая русская, но крестьне имеют большую склонность заводить улучшенные сорта: Петкусскую, Пробштейскую и Шланштедскую.

Урожайность этих сортов по мнению крестьян выше и зерном и соломой; недостатки же те, что эти сорта в посевах среди неулучшенных очень скоро перерождаются и идут на ухудшение.

Однако крестьяне всегда стремятся на семена выбирать лучшие зерна, сортируя их, отсевая и меняя на семена у частновладельцев, теперь у советских хозяйств. Особенно сильны увлечения крестьян крупнозерною и устойчивою Петкусскою рожью.

Так производится предпосевная обработка почвы под рожь и так подготовляются семена для посева ржи. Общее для работ по взмету пара—это почти по всем районам одинаковый тип обработки (в+б+с) и одинаковая глубина заделки семян. В зависимости от условий основной тип обработки варьируется двойкой и сопровождающими их бороновками.

Особенности же для районов—это более ранний и глубокий взмет пара в интенсивных районах. Однако следует заметить, что даже самые глубокие вспашки у крестьян не выходят из предела 4 вершков, т. е. обычно в литературе считающихся средней вспашкой.

До сих пор еще не касались вопроса о том, каким же орудием производятся разные вспашки и бороновки? Отвечая на этот вопрос нужно заметить, что набор орудий у крестьянина не изобилует богатством видов, поэтому разные вспашки и бороновки производятся тем

орудием, которое есть, а какие есть и какие в разных районах распространены—мы видим из таких цифр:

На 100 хозяйств.

Районы.	Плугов.	Двухлемешников.	Сох.
Картофельный . .	1,6	12,3	86,1
Подсолнечный . .	2,9	24,1	73,0
Зерновой	4,8	63,0	32,2

Плугов однолемешных так мало, что приходится говорить о распространении только сох и двухлемешных. Для нас сейчас важно лишь отметить, что крестьяне вспашку производят почти исключительно указанными орудиями, при этом—в зерновом районе больше двухлемешниками, в картофельном—сохами. Боронят же всегда и везде бороной—деревянная рама, зубья железные.

Данные указывают на следующую закономерность: в более интенсивно-производственных районах, менее распространены улучшенные орудия обработки почвы. Об'яснение этому обстоятельству находится, главным образом, в меньшей снабженности крестьян землей в интенсивных районах, где для малого дела приспособлений много не надо. Это требует универсальности орудий. Кроме того, само полеводство в интенсивных районах так построено, что требование универсальности укрепляется:

	% улучшенных орудий.	На 1 душу всего земли.	Посев на 1 хоз. десятин.	От посева пропашных картоф.+подсолн.
Картофельный . .	13,9	1,06	2,85	30,7
Подсолнечный . .	27,0	1,08	4,16	15,5
Зерновой	67,8	1,45	5,57	5,1

Понятно, что наибольшей универсальностью отличается соха; ею производится междурядная обработка у пропашных, ею пашут, ею и заделывают. Соха легка, требует мало рабочих животных, недорога, укладывается в бюджет малоземельного крестьянина, а главное—„для всего способна“.

Правда, сохой тяжелей работать, часть работы упряжного животного переносится на человека, но разве с этим приходится считаться при 3-х десятинном посеве, в условиях избыточного дешевого труда. В картофельном районе еще лишним стимулом к распространению сохи являются залегающие здесь легкие почвы.

Но почвы не больше как только стимул, только один из поводов к приобретению вместо сохи плуга и двухлемешника. Окончательно же приобретается плуг или соха исходя из учета целого ряда внутрихозяйственных условий.

Если хозяйство меньше обеспечено землей, если оно малосемейно, если оно ближе к деревенскому пролетариату—соха за таким семейст-

вом обеспечена, ибо она в работе стоит все же несколько дешевле, чем плуг. Так, стоимость обработки 1 дес. сохой обходится для мелкого хозяйства в 3 р. 10 к., тогда как небольшим плугом—3 р. 30 к., а двухлемешником—3 р. 50 к.

Но кроме того оказывается, не имея даже улучшенных орудий, все равно сохой можно своевременно и глубже взметать пар, а также и раньше посеять.

Районы.	% пашущ. пар в 1 полов. июня и в мае.	Средняя глубина взмета в верш.	На 100 хоз.	
			% сох.	% улучш. оруд. обраб. почвы (плуг + двухлем.).
Картофельный	71	2,7	86,1	13,9
Подсолнечный	20	2,2	73,0	27,0
Зерновой . .	20	2,3	32,2	67,8

Весьма возможно, что комбинация приема ранней обработки, хотя бы и сохой, удерживает также последнюю в хозяйстве.

Однако подсчеты показывают, что себестоимость работы плугом для среднего хозяйства в зерновом районе обходится в 2 р. 50 к. тогда как сохой—3 р. 10 к.

Чем больше приходится посева на хозяйство, тем, очевидно, выгоднее применять более дорогой плуг по сравнению с сохой, что мы и наблюдаем в приводимой выше таблице. Тем не менее, несмотря на полную выгодность в зерновом районе плуга перед сохой, соха из района все же вытеснена не окончательно.

Очевидно она остается в мелких хозяйствах зернового района, которым обработка сохой обходится дешевле в такой же мере, в какой крупным хозяйствам картофельного района выгоднее при общем распространении сох пользоваться плугом.

Таким образом соха—это варварское орудие—по выражению агрономов, нельзя сказать, чтобы не оправдывала своего существования; наоборот, при малоземелье она экономически оказывается выгоднее более совершенного плуга.

Посев и заделка ржи. Далее перед нами вопрос о густоте посева и о способе заделки ржи.

Орудием заделки будут опять та же соха и двухлемешник с бороной. „Сеют под соху или двухлемешник, смотря по тому чего больше в селе“ (Зерновой район).

Способы заделки семян ржи можно выразить в таких формулах.

I (в+б)
II (в)
III (б)

Опять таки общим способом будет —(в+б). Способы II и III применяются очень редко, комбинируясь в большинстве случаев с редкими типами предпосевной обработки.

Какие способы заделки распространены по районам видно из следующего:

	% указан. о способах заделки ржи.			На 100 дес. зерновых посевов—рядовых сеялок.	На 100 хоз. сеялок.
	(в+б	(в)	(б)		
Картофельный	75,0	12,5	12,5	0,58	0,4
Подсолнечный	84,3	7,8	7,8	0,13	0,4
Зерновой . .	70,0	30,0	—	0,52	2,4

Высев рукой и заделка семян вершка на 1—1 1/2—2 сохой, и с идущей по следу бороной, является почти общим для всех районов. Есть как будто указания на то, что картофельный район с песчаными почвами больше заделывает бороной, а зерновой только плугом или сохой, без бороновки. Подсолнечный же с тяжелыми почвами больше применяет для заделки и борону и соху. Однако отклонения эти не велики— скорее намеки.

Заделка и высев семян рядовой сеялкой, как видно из данных, чрезвычайно незначителен. Изредка ее можно встретить в больших селах у богатых крестьян, но и они не всегда ею довольны; для хорошего выполнения работы по посеву, она требует хорошей разделки почвы, а это встречается не часто.

Комбинируя типы предпосевной обработки под рожь с способами заделки, наиболее общим порядком работ должны считать, выраженной такой формулой:

(в+б+с+в+б).

Отклонения от этого общего типа обработки почв существуют, но они, при бедности материала по разным районам, не могут быть более детально выявлены.

Что касается густоты посева семян на 1 десятину, то его характеризует следующая таблица:

	Число указаний о высеве пудов ржи на 1 дес. на черноземе в %%.		
	До 8 пудов.	8—9 пудов.	10 п. и больше
Картоф.-молоч. . .	70	30	0
Подсолнечный . .	14	61	25
Зерновой	7	75	18

Чем интенсивнее район, тем меньше высевают семян ржи на одной и той же черноземной почве. Еще резче разница по районам получилась бы, если взять цыфры средние по районам не учитывая отличий в почвах, тогда картофельный и молочный район дал бы особенно малый высев, так как в них супесчаные почвы, а на них высев всегда меньше.

В связи с какой технической особенностью обработки почвы или времени высева, стоит меньшая высеваимость пудов на 1 дес., за отсутствием сколько нибудь большего числа данных, сказать трудно.

Однако наши личные впечатления говорят, что в интенсивных районах практикуется и более ранний посев.

После высева и заделки семян, рожь предоставляется сама себе до самой уборки, нет и намеков о весеннем бороновании, о прикатывании, о ломании корки. Лишь отмечается, и довольно часто, что осенью по озимям, когда сильно раскустится и разовьется рожь, а земля замерзает, пускают скот, чтобы спасти озими от выпревания. Вообще же—„зря скот по озимям не пускают".

Рентабельность технических приемов ржи. Как результат рассмотренных нами комбинаций приемов обработки, сева, заделки и рода применяемых орудий, имеем средний из опросов урожай ржи:

Районы.	Урожай пудов зерна.	Оплата труда в пуд. ржи.	Копен соломы.	Урожай „сам".	Весь 1-й меры фунт.	На 100 хоз. сох.
Картоф.-молоч.	79,1	2,44	14,5	9,5	44,3	86,1
Подсолнечный	76,1	2,54	12,5	9,3	42,2	73,0
Зерновой . .	84,5	2,81	13,9	9,2	41,3	32,2

Оценка оплатой труда рассмотренных комбинаций, приемов и способов техники, применяемых по районам, указывает, что наиболее высокую оплату получают наиболее экстенсивные районы. Чем интенсивнее производство, тем меньше оплата труда. Обратно было бы вероятно с оплатой капитала так как дорогих орудий больше в экстенсивных районах. Отсюда весьма возможно, что оплата труда и капитала, приведенная к единице, дала бы одинаковые величины дохода. Однако, в местах наибольшего распространения сохи, мы получаем более полновесное зерно, и больший урожай в „самах". Трудно сказать, почему картофельный район имеет более полновесное зерно. Тут могут влиять сорт ржи в такой же мере, как и более редкий посев. Больший же урожай „сам" является, конечно, следствием редкого посева. Урожай в пудах больше в зерновом районе. Из этих данных надо было бы сделать вывод, что плужная обработка на черноземах дает преимущество перед сошной. Может это и так. Но здесь также могло не менее рельефно сказаться и качество почв, и влияние удобрений, и метеорологические условия и проч.

Не имея средств и сил, чтобы выделить и изолировать каждое отдельное влияние от других, мы собирали данные лишь для уяснения значения второй вспашки для ржи или двойки, которой отличаются новые, только что входящие в практику, способы обработки от общераспространенных:

формула обычного способа (в + б + с + в + б);

формула нового способа (в + б + дв + б + с + в + б).

Добавочные затраты при новом способе предпосевной обработки повышаются на 3 р. 50 к., добавочный доход повышается с 78 п. ржи при обычном способе до 81,1 пудов, т. е. прибавка 4,10 пуда зерна и

восемь пудов соломы, что при цене ржи в 70 к. и соломы в 9 к. за пуд даст 3 р. 59 к. Отношение $\frac{П.\ с.}{Тс_1 + Кс_2} = \frac{3.59}{3.50}$ близко к единице. Следовательно, хозяйства, применяющие двойку, почти ничего не выигрывают. С точки зрения рационального хозяйства можно применять, но можно также и отказаться, т. к. применение двойки совпадает с экономическим оптимумом. Применение этого приема всецело будет зависеть от рентабельности других работ, выполняемых в это же время. И если прочие работы в этот сезон дадут большую прибавку, чем двойка, то применять последнюю невыгодно.

ГЛАВА VI.

Техника яровых—зерновых.

Овес. Перейдем к описанию техники яровых. Остановимся из них, прежде всего, на овсе и просе. Общая обработка под овес может быть выражена на крестьянском языке—„сев по пожару". Раскрывая содержание этой крестьянской формулы подробно можно ее выразить:

(с + в + б).

Весной, лишь сойдет снег и земля мало мало отойдет, в 15—20 числах апреля сеют по стерне ржи овес; запахивают, боронят и все. На это указывают и имеющиеся данные.

% указаний о вспашке и бороновках.

	До сева—предпосевная обработка.		После посева—заделка.	
	(в + б)	Не пашут и боронят.	(в + б)	(в + б + в + б).
Молочно-картоф.	—	100	90	10
Подсолнечный .	23,5	76,5	76	24
Зерновой	—	100	100	—

Из таблицы видим, что кроме общего приема (с + в + б) имеет некоторое значение и прием—(с + в + б + в + б).

Наконец, в подсолнечном районе под овес практикуется еще и такой: (в + б + с + в + б), т. е. та же обычная обработка, какая применяется и для ржи.

Наиболее интересным и уже закрепившимся в практике интенсивных районов будет прием: (с + в + б + п + б), т. е. сеют по стерне, запахивают и забороновывают, а потом дня через 3—4, когда наклюнется зерно овса, делают перевал на ту же глубину с бороновкой „по следу".

Наконец, третьим еще менее встречающимся, но заслуживающим быть отмеченным *) [(в—о) + с + в + б] т. е. применение под овес зяблевой вспашки посева весной по пластам и зеделки вспашкой и бороновкой.

*) (в — о) — вспашка осенью, (в — в) — вспашка весной.

Разбирая общий случай обработки под овес подробно ее можно характеризовать так: вслед за вспашкой всегда идет борона в 2—3 следа; заделывают семена на 2—2½ вершка „чем глубже заделать овес, тем лучше"—говорят крестьяне.

Сеять стараются лучшим и отборным зерном. Распространенным сортом овса по указанию общинок и по собственному обследованию будет шведский или как его называют крестьяне „курбатый". Значительно меньше встречается русский овес, про который крестьяне отзываются: „эту мякину мы уже давным давно не сеем" *).

Просо. Если все работы по овсу происходят одновременно и приурачиваются к ранней весне—„после снега", то просо сеется в два периода—или рано, или поздно весной. Рано сеется чтобы захватить снеговую влагу, но тогда можно опасаться заморозков, чего просо не выносит; или поздно, чтобы избежать низких температур, но тогда приходится выжидать до посева хороших дождей. И здесь не меньшая опасность: „вдруг дождей не будет, земля же еще больше иссушится". Только внимательное наблюдение за погодой предсказывает хозяину когда же просо сеять. „Год на год не приходится—то удается ранний сев проса, то поздний".

Но как правило просо всегда сеют поздно в мае и даже в июне, первая же вспашка происходит во второй половине апреля.

Общий и распространенный порядок обработки под просо—это (в + б + с + в + б).

После весенней первой вспашки на 2—3 вершка и бороновки, земля оставляется лежать до благоприятной погоды. И обычно сразу после дождя просо высевается: запахивается на 1—1½ вершка и забороновывается. Если поле, вскоре после посева, окажется сорным, а просо только что наклюнулось и не дало ростков, тогда подобно овсу делается вершка на 2--3½ иногда мельче перевал и бороновка. Этот способ (в + б + с + в + б + п + б), встречается довольно редко. Более часто встречается: (в + б + с + б). Если этот последний, после заделки бороной, даст много сора, а зерно еще не наклюнулось, тогда проходят еще раз бороной; в исключительных случаях добавляют перевал с бороной следом.

И наконец, еще способ—это делают посев проса, как и овса прямо по стерне, заделывая сохой или двухлемешником с бороной; при сорности пашни добавляют тоже и перевал.

По районам наиболее распространенные способы обработки почвы сева и заделки выражаются так.

РАЙОНЫ.	Предпосевная обработка.		Заделка проса.		
	(в + б).	Не пашут и не боронуют.	(в + б).	(б + в + б).	(б).
Картофельно-молоч.	93,7	6,3	67,0	—	33,1
Подсолнечный . .	77,0	23,0	77,2	22,8	—
Зерновой	50,0	50,0	100	—	—

*) Относительно того, какой овес или просо распространены в Воронежском уезде, осведомление производилось по такому методу: были взяты образцы зерна разных сортов овса и проса в пробирках и они показывались крестьянам. Рассматривая их крестьяне утверждали или отрицали присутствие того или иного сорта.

Как видим, и здесь картина работ предпосевных и заделывающих семена, довольно пестрая, но все же здесь намечается правильность: предпосевная обработка под просо более тщательна в интенсивно-производственных районах, с переходом же к районам экстенсивным тщательность работы падает, поскольку это выражается количеством вспашек и бороновок. Зато заделка проса в экстенсивных районах производится с затратой значительно большей энергии.

Мы оговариваемся—„поскольку это выражается количеством вспашек и бороновок", потому, что сколь нибудь массовых наблюдений, кроме единичных наших, о других моментах технического процесса обработки сева, заделки, не имеется. Так, нет массовых данных—о времени посева овса и проса, о глубине заделки, о глубинах вспашки, о числе и времени бороновок в один раз и пр. Однако apriori можно утверждать, а наши наблюдения дают в этом уверенность, что и другие технические моменты, как это ясно для ржи, в интенсивных районах гораздо тщательней и лучше, нежели в экстенсивных.

Каким орудием производятся вспашки и бороновки под овес и просо, станет ясным, если вспомним цифры о распространенности орудий.

Что касается бороньбы, то она для этих культур идет всегда вслед за сохой или двухлемешником в 2—3 следа в большинстве один раз.

„Боронуют вслед за сохой и только беднота, 1/5 всех домов, боронуют отдельно: это и под овес и под просо". (Рудкино).

Посев проса стараются произвести под дождь. Зерно берется обычно мало очищенное от семян сорных трав и не протравленное, несмотря на то, что очень много проса пропадает всегда от головни, прием протравливания почти не известен крестьянам. И только в последнее время протравливание начинает повидимому проникать в массу крестьянства. Выпущенные в 1920 году весной инструктора по протравливанию семян довольно удачно в некоторых местах популяризировали этот прием. В 1920 году был поставлен, так сказать, массовый опыт на протравливание. Результаты, судя по выбрасыванию метелки, положительны.

Сеют обычно крестьяне в подсолнечном и зерновом районе на черноземе желтое развесистое просо (Flavum) и красное пониклое (Sangvineum); на песках в районе молочном и картофельном возделывается серозерное просо (Cinereun или Griseum). По уверению крестьян серозерное по пескам всегда лучше удается нежели желтое и красное. Последние разновидности „требуют черноземных почв", кроме того „серое больше выносит засуху, и солома едовая", тогда как у красного „солома грубая, зерно неумолотное и много головни встречается".

Кое-где попадаются указания, что сеяли просо черное—„от засухи оно лучше, но солома не с'едобная"; белое—„поздно спеет". Относительно комового проса, называемого по местному то „комчак", то „гусарка"—желтого и красного, тоже изредка попадающихся—одно

общее утверждение—„не равно спеет—верх метелки можно убирать, а низ еще зеленый—поэтому зерном не выходно, хотя корма дает и много“.

Распространенные же проса развесистые и пониклые, желтое и красное, каждое отдельно характеризуется: „желтое зерном выходнее, но мало соломы, хотя она и едовая“; „красное не равно спеет, зерна меньше, соломы больше и она тоже едовая“.

Таковы разновидности проса встречаются и таковы их преимущества и недостатки, по мнению крестьян.

Рентабельность технических приемов овса и проса.

Собранные нами данные не вполне достаточны чтобы произвести экономическую оценку всех способов, их вариантов и разных сортов. При собирании материала мы обращаем внимание, как для овса, так и для проса на значение перевала при заделке семян и на значение зяблевой вспашки; при этом отдельно для проса был учтен прием зяблевой вспашки с заделкой его одной только бороной. Экономическую оценку рентабельности лишь этих немногих вариантов и для одного только зернового района здесь приведем.

Для ясности выпишем формулы оцениваемых нами приемов обработки:

	Для овса.	Для проса.
Общий прием	(с + в + б).	(в + б + с + в + б).
Перевал	с + в + б + п + б).	(в + б + с + в + б + п + б).
Зяблев. вспашка	[(в — о) + с + в + б].	[(в — о) + (б — в) + с + б].

Сравнение производим с общераспространенным приемом:

Средняя урожайность зерна по району: овса—66,5, проса—56,3.
Урожайность зерна при перевале по району—овса—65,1, проса—58,2.
Урожайн. при зяблевой вспашке по району—овса—79,7, проса—60,4.

Одно сопоставление урожайностей при разных приемах уже указывает, что перевал, как способ, совершенно не рентабелен как для овса, так и для проса. Из формулы обработок мы видим, что в приеме перевал стоят добавочные работы по (в + б) стоящие 3—4 рубля, тогда как добавочный доход в 1 р. 50 к. имеется только для проса, для овса от перевала получился даже дефицит.

Не даром перевал употребляется только при большой засоренности полей.

Наоборот, прием зяблевой вспашки даже для овса, где по сравнению с обычным приемом делается добавочная затрата по вспашке осенью, дает добавок в 7 пудов или 4 руб. Считая добавочную работу осенью даже в полных 3 рубля, мы имеем все же за вычетом заработной платы конному рабочему 1 р. 50 к. в день, чистой прибыли на один рабочий день 60 коп. или оплату рабочего конного дня в 2 р. 10 к. Подобная оплата значительно превосходит обычную оплату труда при возделывании ржи, где день труда оплачивается в 2,81 пуда или 1 р. 98 к.

Почти такой же эффект получается и для зяблевой вспашки под просо, хотя в просо прибавок создается не так за счет урожая, как

за счет того, что из обработки здесь опускается целая вспашка. С точки зрения рентабельности зяблевая вспашка в нашем уезде на черноземах заслуживает всяческого поощрения.

Наблюдения говорят однако, что зяблевая вспашка даже в зерновом черноземном районе применяется не так часто. В чем здесь дело, выяснить окончательно не удалось.

Подробности о зяби следующие: производится она в конце сентября или начале октября — „после всех работ, если время останется“, на глубину 2—2½ вершка. Зябь оставляется лежать в гребнях до весны; весной редко кто боронит; или прямо сеют, если эта зябь пойдет под овес, или перепахивают и боронят, если она предназначена под просо. Насколько зяблевая вспашка распространена видно из выписок общинного описания 1914 года.

„Под зябь пашут 10—12 дворов из села“ (Гремячье).

„Из всех домохозяев 15% пашут под овес осенью“.

„Под овес зябь пашут 10—15 дворов из села“ (Рудкино).

„Из яровых зябь больше пашут под просо“ (с. Хреновое).

Однако зяблевые вспашки, входя в общие приемы обработки, не дополняют, а в большинстве лишь изменяют их: „если пашут зябь, весной тогда не пашут“, 50% из села пашут и боронят овес, просо и гречиху и другие культуры весной два раза. Один раз пашут только те, кто осенью производит зяблевую вспашку“. (с. Гремячье). „Если пашут зябь, тогда весной не пашут, а прямо сеют“ (Еманча). „Под зябь пашут ⅓ домохозяев, — в этом случае весной до сева не пашут. Из остальных большей частью сеют весной по стерне ржи без вспашки, потом 2 раза пашут и 2 раза боронят. Есть также случай вспашки весной до сева по одному разу и после сева тоже один раз“ (Устье).

Следующими формулами можно выразить комбинацию зяблевых осенних и весенних предпосевных вспашек:

[(в—о) + (в - в) + б + с]; или [(в—о) + б + (в—в) + б + с].

„Двойка“, как эта вторичная операция по вспашке называется, хотя и производится крестьянами очень редко, но всеми признается, как прием, поднимающий урожайность полей. Экономически оценка двоения нами дана при анализе ржи. Однако фактически в жизни двойка производится или по причине плохой первой зяблевой вспашки, или сырой погоды, дождя, уплотнения земли и пр.

Зяблевая вспашка, производящаяся обычно поздней осенью, имеет значение не столько для накопления влаги в почве, сколько преследует цели разгрузить весну от работ и перенести их на осень. Поэтому понятно, что наибольшее применение зябь имеет в зерновом районе, где критический момент в недостатке труда весной наиболее остро сказывается,

Укатывание. Но возвратимся к овсу и просу вместе. Производя сев и заделав семена того и другого растения, крестьяне во многих случаях применяют каток. Дня через 2—3 после окончательной заделки, когда поверхность пашни подсохнет и

подвянет, а глыбы еще не усохли, делается укатывание. Назначение укатывания—выравнять поле и подать влагу из земли проростающим всходам.

Каток в крестьянском хозяйстве легкий деревянный. И применяется он одинаково, как под овес, так и просо; меньше укатывают для других культур и не так с целью подать влагу семенам, как выравнять поверхность поля для лучшей уборки Но деревянным легким катком разровнять пашню, разбив глыбы, можно только при известном состоянии влажности глыб и земли. Такой момент наилучшей влажности для укатывания будет, когда каток глыбы рассыпает в порошок. Этот момент и улавливается крестьянами. Пашня более влажная или более сухая известного предела уже не укатывается.

Ясно, что такое „укатывание во время" не может вредить уже проростающим семенам, потому что легкий каток в это время корки не создаст, а поверхность уравнивает и глыбы разбивает, создавая из глыб покрышку для удерживания влаги. Укатывание всегда производят после сева, после укатывания никогда не боронят.

Следует заметить, что укатывание прием новый не так давнего происхождения, однако каток распространяется довольно быстро.

„Укатывать начали 3 года: теперь укатывают $^1/_4$ всех домохозяев" (с. Девица). Но несмотря на это, участие катка в настоящее время отмечается, как необходимый прием повсеместно.

„Укатывают под овес $^2/_3$ домохозяев, под гречиху и под просо $^1/_2$ домохозяев (Костенки)".

Есть указания обратного характера: „укатывают немного хозяев—больше под просо". „Мало укатывают за дальностью—переезд берет весь день, а работы всего на 3 часа". Примерная оценка рентабельности укатывания дает положительный эффект как для овса, так и для проса. Правда, добавочный доход против ожидания получился очень ничтожный—73 коп., но добавочный расход на укатывание еще меньше—50 коп. Наибольшее препятствие для применения катка—это отдаленность полей.

Полка и густота посева.

Остановимся теперь несколько на полке. Полка овса и проса тем более практикуется, чем интенсивнее район, чем меньше посевная площадь этих растений. И все это несмотря на то, что обработка в интенсивных районах была, как сказано, тщательней.

РАЙОНЫ.	% указаний о полке овса.			% указаний о полке проса.		
	В 1 р.	В 2 р.	Не полют.	В 1 р.	В 2 р.	Не полют.
Картоф.-молочн.	29	13	58	100	—	—
Подсолнечный	38	—	62	50	50	—
Зерновой	23	—	76	60	40	—

Интересно отметить, что под просо всегда во всех районах хотя бы раз да полют, но оказывается и полки в два раза не всегда достаточно: полют 3 раза.

Более никаких приемов вплоть до самой уборки не встречается ни по овсу, ни по просу. Правда, есть несколько указаний на то, что

если просо выходит очень густым, его прореживают бороной; с этой же целью, а также и с целью выполоть сор, пускают на засоренную или на загущенную просом полосу—овец. „Овцы в борьбе с сором“,—по заявлению крестьян—„очень помогают“.

О густоте высева овса и проса на десятину на черноземной почве в разных районах имеется следующее указание:

Районы.	Число указаний в %%. ОВСА. До 9 п.	9—12 п.	12 п.	ПРОСА. До 1—$1^1/_2$ п	$1^1/_2$—$2^1/_2$	От $2^1/_2$ и бол.
Молоч.-картоф.	36	64	0	36	56	8
Подсолнечный	8	85	7	7	72	21
Зерновой	—	17	83	8	25	66

Снова та же самая правильность, что и для ржи: интенсивно-производственные районы высевают меньше, и чем степень интенсивности больше, тем высев меньше.

Этот культурный прием высевать меньше при ручном разбросном севе, указывает не только на экономное отношение сеятеля к зерну, но, главным образом, говорит о лучшей подготовке поля, о лучшей разделке пашни и практикующейся более удовлетворительной заделке семян. Ни рентабельность полки, ни рентабельность более редкого сева пашни специально не учитывалась, но она и без этого очевидна.

Уборка зерновых. Рассматривая технику обработки почвы под зерновые, сев, заделку, мы видим, что для каждой культуры существует свой порядок работ, своя комбинация, свое сочетание моментов технического процесса. Как видели, технический процесс для каждого растения в отдельности складывается в своеобразное сочетание. Далее это сочетание работ усложняется еще более приемами уборки урожая и обмолота; к рассмотрению последних и перейдем.

Почти все зерновые во всех районах убираются косой с граблями. Лишь немногие убирают машиной и уборка машиной тем более распостранена, чем больше в среднем посев на хозяйство, чем больше зерновых в посеве; словом чем экстенсивнее район.

Районы.	На 100 хозяйств. Посева на 1 хозяйство.	% зерновых от посева.	Косилок.	Жней.
Картофельный . . .	2,85	69,3	1,9	1,3
Подсолнечный . . .	4,16	84,5	2,4	2,0
Зерновой	5,56	94,5	6,1	18,0

Распространенность уборочных машин по району характеризует применение машин. Из таблиц видим, что пользуются машиной даже в самом экстенсивном зерновом районе, не более как хозяйств 20—30. Эту же цифру, примерно, показывают и выборки из общинных описаний. Технический процесс при уборочных работах протекает сле-

дующим образом. Через день скошенное вяжут в снопы. Свясла для ржи делаются из самой ржи, если мала ростом—из осоки. Свясла яровых—обычно из озимой соломы. Приступают к уборке раньше в картофельном и молочном районе, так как здесь почвы богаты песком и супеском. Дата времени уборки по уезду приблизительно приурачивается по новому стилю

для ржи с 15-го июля,
„ овса с 1—5 августа,
„ проса с 20—30 августа,
„ гречи с 30 августа,
„ конопли с 15 сентября.

После связки снопов оставляют дней 5—7 в кресцах, в это время они просыхают, свозят домой и складывают, чтобы проделать последнюю операцию по зерновым - молотьбу и веяние.

Молотьба производится в большинстве случаев цепом—на это есть даже довод: обмолоченная солома цепом „едомее в ней и лист, и колос, и травка целенькими остались, для корма она лучше“.

Участие в молотьбе машины характеризует следующая таблица:

Районы.	% указаний о молотьбе. Цепом.	Машинами.	На 100 хоз. молотилок.
Картоф.-молочный . . .	77	23	1,9
Подсолнечный	35	65	2,7
Зерновой	—	100	15,0

Приводимые цифры достаточно рисуют работу молотилки в разных районах. Молотилки распространены в большинстве 4-х конные.

Аналогичную же картину дают и веялки.

Районы.	% указаний о веянии. Лопатой.	Веялкой.	На 100 хоз. веялок.
Картофельный . .	80	20	2,0
Подсолнечный . .	25	75	9,0
Зерновой	—	100	23,0

Из веялок больше всего простые, но много также и веялок-сортировок.

Таким образом, во всех технических процессах по уборке ярко проходит такое положение: тем больше участия принимают в уборке и обработке урожая машины, чем экстенсивнее производственный район. Это обстоятельство стоит, конечно, в связи с тем фактом, что посевные площади под зерновыми в подгородних районах настолько незначительны, так мало получается зерна, что его не в тягость обработать и своей силой. Здесь снова за счет работы машины работает сам человек, но теряя лично свою энергию, свой труд, он выигрывает на меньшей затрате основного капитала.

Так по расчетам Ив. Лопатина минимальная площадь, при которой выгодно применять машину вместо ручных приемов, требует зерновой посевной площади для жнеи самосброски 18 дес., молотилки пароконной—23 дес., веялки—15 дес., сортировки—10 дес.*) Универсальная косилка с приводом для жатвы по нашим расчетам требует не менее 15 дес. Среднее же хозяйство нашего самого многоземельного зернового района имеет площадь зерновых только 5 дес. При такой площади жатва хлебов в ручную обходится 25 рублей, машиной —55 р.; покос в ручную—15 руб. машиной 50 р.; молотьба цепом—45 р., машиной 100 руб. Отсюда видно, насколько невыгодно применение машин в нашем среднем хозяйстве по сравнению с ручной работой. В этом кроется основная причина их малой распространенности. Машиной могут выгодно пользоваться только многоземельные мощные хозяйства. Однако, зная, что таких мощных хозяйств у нас мало, должны сделать предположение, что или машина приобретается на кооперативных началах, группой хозяйств, или существуют единоличные владельцы машин, которые их приобретают не так для работ в своем хозяйстве, как ради заработка у окружающих крестьян.

Так обстоит дело в зерновом районе. Еще меньше возможностей для применения машин в картофельно-молочном районе. Здесь при условиях, когда половина ярового клина 3-х полья занимается пропашными, создают такую обстановку для организации труда во времени, что труд не концентрируется в одно время, как это бывает и есть при зерновом типе полеводства, а распределяется. Острота критических моментов—„страда", присутствием пропашных срезается, напряженость труда в эти моменты нивелируется и понижается, почему применению уборочных машин по обработке урожая ставится и еще одна серьезная преграда.

Подведем теперь некоторые общие итоги по технике овса и проса по районам, где, как видели, комбинации технических приемов, начиная от первой вспашки и сева до обмолота и своза зерна в амбары, отличались весьма типичными чертами. Характеристикой дохода от применения совокупности приемов будет урожай зерна, характеристикой расхода—затрата труда.

О том, что это так, что меньший высев на той же черноземной почве не сопровождается пониженными урожаями, нам иллюстрирует таблица об урожаях в разных районах:

Районы:	Урожай на 1 дес. пудов овса.	Оплата труда овсом в пудах.	Вес 1-й меры зерна овса фунт.	Урожай проса.	Оплата труда просом в пуд.	Вес 1-й меры зерна проса.
Картоф.-молоч. . .	75,3	3,01	28,0	58,6	2,00	48,7
Подсолнечный . .	56,0	2,33	29,0	57,7	2,05	48,1
Зерновой	66,5	2,77	30,6	56,3	1,97	46,6

*) Ив. Лопатин.—Влияние размеров хозяйства на состав и стоимость машиноиспользования. Труды Высшего семинара С.-Х. экономии. Выпуск VII—1922 год.

В результате оказывается наиболее рентабельно и для овса и для проса приемы работ скомбинированные в молочно-картофельном районе. Несмотря на более интенсивную обработку почв и более интенсивный уход за растением оплата труда здесь наибольшая. Если принять во внимание, что затрата семян в этом районе благодаря редкому посеву была меньше, то результативность еще более возрастает.

Натура овса или его полновесность, правда, больше в зерновом районе, зато урожай проса на 1 десятину и полновесность зерна больше в районах интенсивных. Несомненно, что если бы перевести урожай и овса, и проса на „сам“, картина получится еще более разительная.

Итак урожай зерна овса и проса, как результат совокупности приемов по возделыванию этих растений, говорит, что в интенсивных районах в конце концов техника возделывания в общем рентабельнее нежели в экстенсивных. Этот же вывод мы получали большей частью и при рассмотрении отдельных моментов обработки.

На этом закончим описание техники зерновых ярового клина и перейдем к описанию пропашных.

ГЛАВА VII.

Техника пропашных.

Подсолнух. Подсолнух и картофель предназначенные для продажи по преимуществу. Подсолнух ничтожное распространение имеет в интенсивных и экстенсивных крайних районах и сосредоточивается в среднем, получившем название по распространенной здесь культуре.

Но несмотря на то, что в обоих крайних районах он занимает одинаковый % среди других культур, он совершенно иное имеет назначение в зерновом, нежели картофельно-молочном, а соответственно с этим и уход за ним, и способы обработки почвы, и уборки различаются.

Различие подсолнуха в этих двух районах прежде всего на следующем: тогда как в интенсивном он большой, без панцырного слоя предназначен для сбыта в гор. Воронеж—„грызовой“, в экстенсивном он масличный, так наз. „безымянка“—средний по величине между грызовым и масличным. Этот же сорт „безымянка“ или „межеумок“, но главным образом масличный, как более устойчивый в урожаях, распространен и в подсолнечном районе. Попадается здесь и настоящий грызовой, но редко.

Последовательность обработки почвы может быть выражена в таких 5-ти типах:

I. (в—в) + б + с + б
II. (в—о) + б + с + б
III. с + в + б
IV. в + б + с + в + б
V. в + б + с + в

Как эти типы распределяются по районам показывает следующая таблица:

Районы:	% указаний о предпосевной обработке под подсолнух.			% указаний о заделке подсолнуха.		
	(в-в)+б	(в-о)+б	без в и б	(б)	(в+б)	(в)
Молочно-картоф.	66	34	--	34	66	—
Подсолнечный .	70	20	10	10	90	—
Зерновой	90	—	10	—	50	50

Мы видим, вспашка осенью и заделка бороной больше в интенсивно-производственном районе, наоборот, вспашка весной под подсолнух распространена в зерновом и правильно падает к картофельному и молочному.

Но вся оригинальность не так в порядке работ под подсолнух, сколько в способах посева или посадки. В члене „с“ каждой формулы заключается все различие. Сев производится в первой и второй формуле так: на пробороненном поле, заготовленном еще с осени или с весны, сохой делаются гривки и бороздки. В эти бороздки кидается подсолнух и заделывается бороной. При небольших посевах подсолнуха этот способ видоизменяется: по заборонованному полю, тяпкой делаются ямки на известном расстоянии, в них бросается зерно, при ходе ямка загребается ногой.

Оба эти способа однако практикуются только для грызового подсолнуха, т. е. в интенсивно-производственных районах.

Следующие способы посева—это посадка в борозду под соху: две борозды пропускают, третью садят; бороновка иногда производится, иногда нет; или прямо под двухлемешник сразу же садят и следом боронят; или, наконец, рукой рассевают „по стерне“ и заделывают подобно овсу. Эти способы распространены наиболее в подсолнечном и зерновом районе.

Посадка в „борозду“ или „в гривки“, или под тяпку дают возможность удобнее полоть и окучивать. Полют подсолнух, как и картофель, тяпкой. Рассев же рукой эти работы затрудняет.

Рентабельность этих разных приемов возделывания земли под подсолнух производились только по подсолнечному району.

Результат сопоставления способа зяблевой обработки (в-о) + б + с + б по сравнению с обработкой весенней: (в-в) + б + с + б не дал ни за, ни против никаких преимуществ. Наоборот, по нашим имеющимся данным получается некоторый плюс в сторону вспашки весенней, но это могло быть следствием неточности учета. Сопоставление же приема (с + в + б) т. е. посева подсолнуха по типу овса при рассеве рукой, со способами при посадке под соху в гривки или борозду, дали отрицательный результат для этого экстенсивного приема. Так средняя урожайность по способам (в + б + с + б) была равна 71,5 пуд. семян, средняя же урожайность по способу обработки (с + в + б) равнялась 34,5 пуда. Таким образом эффект выражается в 37 пудов, что при цене подсолнуха в 1 р 10 коп. пуд даст 40 р. 10 к., да плюс два воза кормов от шля-

пок подсолнуха на 8 рублей, получаем всего добавочного дохода Пс = 48 р. 10 к.

Добавочные затраты труда, требующие лишних двух конных рабочих и 3-х женщин, выразятся $Тс_1 = 4$ р. 20 к. Добавочные затраты капитала $Кс_2$ в форме семян, мы при обоих способах считаем одинаковыми. Правда, при посадке идет значительно меньше семян, чем при посеве, но зато в первом способе и большее изнашивание орудия. Считая даже, что эта величина друг друга компенсирует, имеем по закону оптимума отношение $\frac{Пс}{Тс_1 + Кс_2} = \frac{48,10}{4,20} = 11,5$. Это отношение указывает насколько далеко прием (с + в + б) отстоит от оптимума и насколько он не рентабелен. С точки зрения рационально-хозяйственного он должен быть осужден и совершенно из‘ят из употребления.

Но сравнивая добавочные доходы и затраты только по приемам обработки почвы мы не учли пока моментов последующих работ полки, окучивания, уборки, которые могли тоже влиять на высоту урожая. Однако, принимая во внимание, что способ посева подсолнуха почти предрешает течение последующих операций по уходу за растением и его уборке, мы позволили себе сравнивать приемы обработки и посева, как имеющих решающее значение, и им именно вменять тот или иной доход.

В самом деле, при посеве по стерне по способу зерновых, главное зло в загущении. Необходима прорывка. Но она при таких условиях не только не рентабельна экономически, как требующая массу труда, она даже невыполнима и технически. Теперь если удается справиться с густотой посева, то в дальнейшем все равно очень затрудняется и окучивание, и полка, и уборка. В результате, вместо подсолнуха, в силу экономической закономерности, должен расти и растет бурьян.

Однако рассмотрим по нашим районам работы по уходу.

Распространенность междурядной обработки—окучивания и полки характеризуется:

Районы:	% указаний об окучивании подсолнуха. 1 раз	% указаний о полке подсолнуха. 1 раз	2 разз.
Картоф.-молоч.	20,0	34	66
Подсолнечный.	—	60	40
Зерновой . .	—	100	—

Окучивает только молочно-картофельный район, и кроме того он же и большее число раз полет; менее всего полке подвергается подсолнух в зерновом районе. Конкретно работы по подсолнуху проходят в таком порядке: после сева во II-ой половине апреля или начале мая при появлении сора, подсолнух полется и прорывается. Через некоторое время, когда всходы окрепнут, при появлении травы, окучивается, а недели через две еще раз полется и 15—20 сентября нового стиля убирается.

Интересно отметить, что высевается подсолнух на десятину с тою же правильностью, что и зерновые: чем интенсивнее район, тем меньше высев.

На 100 случаев среднего высева было высеяно подсолнуха фунтов:

Районы:	20 и мен.	21—30	30 и бол.
Картоф.-молоч.	50	50	—
Подсолнечный.	66	25	9
Зерновой . .	—	100	—

Правда, для подсолнечного района исключение: он держится крайностей, высевая частью меньше, частью больше прочих. Среднюю норму высевают район картофельный и зерновой. Но самое интересное в уборке подсолнуха. Подсолнух убирается двумя способами: 1) срезаясь под корень, или 2) срезаясь под шляпку.

Если срезается под шляпку, то они сушатся 3—4 дня надеваясь на эти же стебли—„будылки", затем собирается и молотится палкой. Шляпки идут в корм овце и корове. Стебли в этом случае остаются на зиму в поле, для накопления и задержания снега. Весной будылки или собираются и свозятся, тогда ими топят, или просто оставляются в поле.

Если срезают под корень, то сушится подсолнух или в снопах, связанный и сложенный в кучах, или сушится в переплет. Всего лучше способ сушки в переплет. При этом складывают так, чтобы шапки срединой лежали на половине стебля и семенами смотрели вниз

Второй способ сушки неудобен—плохо подсолнух просыхает и гниет. Как бы то ни было, подсолнух через неделю, если стоит сухая погода, свозится домой и молотится в большинстве цепом. Стебли и шляпки идут на топливо, ибо в этом случае уже шляпки по большей части представляет плохой корм, да и отрезать их от стебля не имеет смысла. Как видим, здесь два совершенно различных культурных приема уборки подсолнуха. Срез под шляпку обычно применяется для грызового подсолнуха, высеваемого к тому же на беспаровом приусадебном участке. Оставление в этом случае стеблей в поле на зиму имеет особое значение для накопления влаги под последующее растение; шляпки составляют корм овцы, а распаренные и—коровы.

На 100 случаев убирают подсолнух:

Районы:	Под шляпку	Под корень.
Молочно-картофельный	70	30
Подсолнечный . .	45	55
Зерновой	50	50

Убирают подсолнух в интенсивно-производственных районах более под шляпку, в экстенсивных—под корень. Как уже сказано, тот или иной способ уборки стоит, повидимому, в связи с системой поле-

водства и в связи с тем грызовой он или масличный, т. е. с направлением хозяйства.

Очень интересно было бы сделать сравнительную оценку рентабельности приемов уборки при срезе „под шляпку“, „под корень с сушкой в снопах“ и „под корень с сушкой в переплетах“. Однако наши материалы осветить эти приемы уборки не позволяют. Но несомненно, что больше всего теряется при уборке „под корень с сушкой в снопах“. Иногда при этом способе теряется до половины зерна не говоря уже о его качестве и о том, что здесь совершенно пропадают кормовые средства в виде шляпок. Наиболее совершенен с технической стороны срез под шляпку, но зато он и требует больше труда.

Среди населения распространен более срез под корень с сушкой в переплет. Весьма возможно, что этот способ является наиболее рентабельным, но это только догадка.

Подведем теперь общие итоги техники подсолнуха по районам:

Районы:	Урожай пудов на 1 дес.	Оплата одного дня в зерне. пудов.	рублей.	В 1916 г. % подсолнуха от посева.
Картоф.-молоч.	90,0	1,50	1,65	2,0
Подсолнечный.	67,3	1,35	1,48	9,0
Зерновой . .	62,5	1,25	1,38	2,0

Оказывается, чем интенсивнее район, тем большую урожайность и оплату труда дает культура подсолнуха При этом в оплате труда не учтены кормовые средства шляпок и топочный материал стеблей. Очевидно, различные комбинации приемов техники подсолнуха имеют решающее значение на доходность от этой культуры. Сводная таблица по районам определенно указывает, что комбинации приемов наиболее совершенно организованы и поэтому в целом ближе находятся к оптимуму в интенсивно-производственных районах.

На подсолнухе мы видим, как одна и та же культура технически может возделываться, то как настоящее зерновое, то как пропашное. Экономический расчет и итог показал нам, что подсолнух, возделываемый по типу пропашных, дает не только большую доходность, но и наивысшую оплату затрат. Кроме того подсолнух при организации труда не конкурирует с зерновыми культурами, не обостряет критических моментов, а наоборот, способствует более равномерному распределению труда во времени. Все эти соображения для нашего уезда настолько существенны и решающие, что работать над техникой подсолнуха стоит любому агроному.

Распространению культуры подсолнуха и внедрению приемов под подсолнух по типу пропашных надо оказывать всяческое поощрение. К сожалению, наши многие агрономы предубеждены против подсолнуха. Мотив—подсолнух сильно истощает почву. Этот момент технического понимания подсолнуха настолько твердо держится среди агрономов, что они при выработке севооборотов стремятся возможно ограничить роль подсолнуха. Не надо и доказывать насколько такое

убеждение шаблонно и рутинно. Уже хотя бы потому, что для него нет никаких данных кроме книжных утверждений.

Картофель. Типы обработки под картофель те же, что и под подсолнух, за исключением указаний, что под картофель пашется глубже—вершка 3—3½, для чего употребляются иногда перед посадкой две вспашки и бороновка. Есть случаи посадки сразу под плуг, это когда картофель садится по картофелю когда земля рыхлая. Посадка производится под соху и так оставляется до появления всходов, после чего, иногда следом за посадкой, волочат бороной зубьями вверх. чтобы разравнять поверхность и придавить землю, но это не обязательно делают.

При появлении всходов недели через две боронят, чтобы „уничтожить сор и подбодрить всходы".

Иллюстрируем приемы возделывания и заделки цифрами по районам.

На 100 способов и вспашки под картофель было:

Районы:	[(в—в)+б]	(в+б+в+б)	нет (в) и нет (б)	В том числе из способов (в—в)+б было; (в—о)+б
Картоф. молоч.	75	25	0	25
Подсолнечный.	60	30	10	20
Зерновой . .	100	0	0	20

На 100 способов заделки картофеля:

Районы:	(в+б)	(в)
Картоф. молоч.	100	0
Подсолнечный	70	30
Зерновой	20	80

Интересно, что число пробороновок всходов падает к зерновому району. А вообще, нужно сказать, с картофелем обходятся внимательнее в подгородном районе. Особенно это проявляется при уходе за ним.

На 100 случаев окучивают:

Районы:	1 раз.	2 раза.
Картоф. молоч.	25	75
Подсолнечный	70	30
Зерновой	80	20

На 100 случаев полки полют картофель:

Районы:	1 раз.	2 раза.
Молоч. картоф. . .	75	25
Подсолнечный . .	80	20
Зерновой	80	20

Количество окучиваний и полок картофеля, как нельзя лучше подтверждают и подчеркивают тщательность ухода и заботы о картофеле во время его вегетации.

Посадка картофеля производится на продолжении периода с 20 апреля по 20 мая стар. ст. Перед посадкой картофель провяливают на солнце, когда наклюнутся глазки, картофели величиной с куриное яйцо режут на две даже на четыре части и такими кусочками садят. Среди крестьян твердо держится убеждение, что резанный картофель дает больший урожай, нежели такого-же об'ема мелкий нерезанный.

Количество высаживаемого картофеля по районам характеризуется:

На 100 случаев высадок картофеля приходится:

Районы:	60 п. и меньше	60—79 п.	80 и бол.
Картоф. молочн.	12	62	26
Подсолнечный .	8	44	50
Зерновой . . .	12	24	64

Здесь снова повторяется прежняя картина—меньше высаживает интенсивно-производственный район.

Из сортов картофеля самый распространенный—это ранний розовый и только изредка других форм и окрасок, напоминая то царскую корону, то вольтман, то синего великана.

Но в то время, как до сих пор мы имели для рассмотренных культур урожайность в интенсивно-производственных районах большую, с картофелем наоборот:

Районы:	Урожай с дес. пудов.	Вес меры.
Картоф. молоч.	500	42,3
Подсолнечный.	569	41,1
Зерновой . .	657	40,0

Вес меры картофеля больше в подгородном районе—это значит картофель крупнее. Приуменьшение урожая картофеля в интенсивно-производственных районах противоречит, как видим, тщательности обработки и ухода; и может быть об'яснено разве тем, что крестьяне имеют здесь целые площади в одну,—две десятины под картофелем, который предназначен для продажи, и который высаживается по преимуществу на песках. Наоборот, в зерновом районе он садится на черноземе и небольшими площадками.

Все это могло влиять на преувеличение урожая в подсолнечном и зерновом районе по сравнению с районом картофельным.

Действительно, учет урожая с мелких продовольственного назначения площадок и перевод их на десятину почти всегда сказывается в сторону преувеличения.

Достоверность догадки подтверждает и способ уборки картофеля.

Районы:	на 100 случаев выпахан. сохой.	уборки картофеля роют лопатой.
Картоф. молоч.	100	—
Подсолнечный .	70	30
Зерновой . .	74	26

Полоски картофеля настолько незначительны в экстенсивных районах, что даже картофель не выпахивается, как это бывает при больших площадях, а просто выкапывается.

В связи с несовершенством материалов собранных по картофелю, оценку рентабельности техники картофеля производить не будем, и на этом заканчивая рассмотрение техники отдельных культур.

Из всего обзора нужно оттенить, что культуры интенсивные в Воронежском уезде, картофель и подсолнух особенно показательны в отношении их техники возделывания.

На этих культурах особенно ярко проявилась разница в подготовке почвы, густоты посева, заделке, уборке, урожае в разных районах.

Общий вывод после частного рассмотрения каждой культуры в отдельности в итоге слагающих систему полеводства и севооборот района будет такой: средний совокупный урожай и доход полеводства в целом, а также и по оплате труда, как результат всего технического процесса больше в интенсивно-производственных районах.

Отдельные моменты процесса, то выше в одном районе, то ниже; то применяются улучшенные орудия, то не применяются; то человек добивается большего эффекта за счет труда, то за счет капитала; но и во всем этом тоже наблюдается правильность стихийно организованная по закону экономического оптимума. И как можно было наблюдать, все отдельные моменты процесса так сочетались, так комбинировались, что в итоге давали этот большой по урожайности и доходности результат в интенсивных районах.

Таким образом, отмечая связанность каждого отдельного момента процесса с целым, этим понимая технический процесс динамически, а не статически—мы техникой полеводства, а в дальнейшем и техникой хозяйства, называем именно *процесс совершающегося в жизни становления по закону оптимума.*

ГЛАВА VIII.

Общие замечания об организации скотоводства.

Связь скотоводства с полеводством. Переходя к выяснению техники скотоводства, отметим прежде всего ту связь скотоводства с полеводством и взаимообусловленность, какая между этими двумя разделами хозяйства существует. Это необходимо для того, чтобы воочию видеть зависимость технической постановки от организации всего хозяйства.

Так, вхождение в яровой клин картофеля в большой доле при малоземельи прямо в корень изменяет овцеводство, уменьшая его, и увеличивает свиноводство. Сокращение яровых зерновых, дающих хотя и плохой соломистый корм, но все же корм, и замена их пропашными ведет: и к ухудшению, и к уменьшению пастбищ. После картофеля, подсолнуха и свеклы, как известно, мало что остается в поле для скота. Так что одно сокращение яровых зерновых совершенно изменяет и организацию коневодства, и рогатого скотоводства. Коневодство с увеличением % пропашных превращается из промышленного в рабочее; рогатое скотоводство из мясного в молочное. Конечно, эти тенденции изменений в скотоводстве при сокращении землевладе-

ния не есть следствие одного лишь воздействия внутрихозяйственных факторов. Наоборот, само сокращение площади землевладения, а значит, и изменения соотношений основных факторов производства является следствием влияния условий межхозяйственных—главным образом—рынка. В результате интенсивно-производственные районы оказываются с более развитой специализацией отраслей и более развитой товарностью сельского хозяйства.

От молочного скотоводства начинают сбывать не разные продукты молока, а исключительно молоко свежее. А где было мясное скотоводство, оно заменяется молочно-мясным; производится на продажу уже кроме мяса—масло, творог, а подчас и цельное молоко; разведение свиней, как отрасль, заменяется откормом свиней. Таким образом доходными, при росте пропашных, становятся интенсивные отрасли скота и их направления.

Районы.	% взросл. свиней в прод. стаде.	На 100 свиней поросят.	% пропашных от посева. % бахч.	% картофеля.	% подсолнуха.	% всего.	На 100 душ населения коров.	% телят от коров.	% кобыл от всех лошадей.	% жеребят от кобыл.	% овец от продуктивного стада.
Картофельный	18,0	210	1,5	29,5	1,2	32,2	16,1	39,0	29,0	15,0	38,5
Молочный . .	2,0	250	4,5	6.4	1,6	12,57	18,4	51,3	32,0	—	64,2
Подсолнечный	1,8	440	1,15	6,5	9,0	15,65	14,0	75,0	47,0	21,0	76,3
Зерновой . .	0,6	1260	0,01	4,3	0,8	5,12	12,7	88,0	51,0	47,0	81.0

Такова яркая иллюстрация изменений отраслей скотоводства и их направлений в связи с ростом пропашных, иначе с изменением системы полеводства.

Отсюда становится понятным, что и техника скотоводства в районах разной интенсивности должна быть разная. И даже больше вглядываясь в приводимые цифры, мы можем сказать, что в интенсивно-производственных районах, техника должна быть более высокая, так как там преобладают более ценные и требовательные к уходу животные.

Кормовой кризис. Какова же эта техника скотоводства в конкретной действительности, рассмотрим подробнее после. Теперь же отметим, еще одно обстоятельство, имеющее отношение к технике скотоводства—это кормовой кризис. Относительно кормового кризиса можно сказать, что он есть в то-же время и кризис скотоводства и кризис хозяйства. Захватывая хозяйство во всех его глубинах, кризис особенно бросается в глаза, то как пастбищный, „нет выгонов, нет покосов и нет пожнивных остатков, не на чем кормить скотину“; то как кормовой, в смысле запаса корма—„нет земли, чтобы сеять траву, нечем кормить скотину“.

И сотни жалоб имеют один смысл: хозяйство в тупике, хозяйству нужен выход, нужна перестройка. Какие сплетения создаются от недостатка кормов при организации полевого хозяйства, уже упоминалось. Это—недостаток удобрения, рабочего скота и собственного продовольствия.

Но кормовой кризис затрагивает не только скотоводство, но даже глубины семейных и общественных отношений, стихийно происходит перестройка, стихийно вступает хозяйство в борьбу друг с другом, происходит дифференциация населения особенно спешно и живо. Выделяются профессии, занятия; организуются отход на сторону и промыслы. Это одно решение—один выход из создавшегося положения. Для наших районов он об'ективно выражается в большей промысловости населения—картофельный 13,3%, подсолнечный 2,9%, зерновой 1,3% хозяйств с промыслами Но этот выход задерживался и задерживается мало развитой индустриальной промышленностью.

Реально остается один путь—это заниматься сельским хозяйством. От этого борьба становится особенно упорной. Кто вернее учтет обстоятельства, кто подвижнее и изворотливее в перестройке, кто чутче к собственной выгоде, и кто выгод достигает энергичнее—тот победитель. Хозяйства на глазах изменяются; одни отличаются лучшим скотом и большей продуктивностью его; другие плохим скотом и неудовлетворительной продуктивностью. Даже при одних и тех же соотношениях в семье работников и едоков, земли и скота, одни гормоничнее, богаче, другие беднее.

Очевидно, ставка идет не на количество, под влиянием острого кризиса, а на качество, иначе говоря, на более совершенную организацию и технику. Большая доходность за счет качества при всех прочих равных условиях может быть только при другой более целесообразной технической постановке ведения сельского хозяйства, а частности скотоводства. И вот эта особенность — ставка при одинаковых количественных отношениях на качество, имеет место и в Воронежском уезде. Интересно, что при опросе средних хозяйств в местах сильных критических переживаний, сами крестьяне давали всегда раздвоенный ответ, касалось ли это продуктивности скотоводства или приема кормления, ухода за скотом или содержания молодняка.

И наоборот, переходя в районы меньшего кризиса, всегда даже при желании получать двойной или тройной ответ, получался один. И снова чувствовалось, но уже „сплошность" одинаковость организации и технической постановки, и она характерно передавалась в ответе. При указанных условиях в интенсивно - производственных районах нельзя было исходить из среднего хозяйства, ибо при сложении столь разных моментов могло получиться среднее, далекое от всякой действительности.

В дальнейшем поэтому приводятся средние из крайних ответов, разделенных на две части сообразно принципу отбора: „выживают" „разлагаются".

Летнее кормление. Возвратимся к деталям кормового кризиса. Уже отмечалось, что кризис может быть трактуем и как пастбищный. Организация пастбища, на котором проводит скот большую часть года, нас не может не интересовать. В общих чертах пастбище слагается из пастьбы на пару, по ржищу, по яри, по улице деревни — это всюду и везде; это общее. В частности же пасут: по лугу до заказа, по отаве, по кустарнику и лесу, по выгону, по большой дороге, иногда по всхо-

дам озими, хотя пастьба „по зеленям“ практикуется, как исключение и при особо благоприятных для этого условиях.

Характеризуя пастбище в общем по районам, можно сказать, чем интенсивнее организовано полеводство, тем худшего качества имеются пастбища в наличности. И это понятно. В интенсивных районах, как видели, пар подымается раньше и разделывается тщательней.

Далее, если после ржи во всех районах пастбище одинакового качества, то после яровых, в местах, где около половины ярового поля занимают пропашне, о качестве пастбища сравнительно с теми местами, когда в яровом поле присутствует исключительно зерно, говорить и не приходится. В последнем случае не только пожнивные остатки богаче, но и обильней развиваются разные сорные травы, дающие сносный корм, и осенью по стерне, и весною по пару.

Остается рассмотреть другие угодья, ирающие роль пастбища. Таковы: выгон, луг после скоса сена и луг „до заказа“, лес, кустарник, усадьбы, улицы, дороги.

Из всех этих угодий можно остановиться лишь на выгоне, лугах и кустарнике. Остальные везде, в населенных местах, присутствуют в одинаковых соотношениях, а качество и роль их общеизвестна.

От всей земли по 1917 г.

Районы:	% выгон.	% луга.	% усадб.	% леса.	% неу-добн.	Всего пастб. угод.	% пашни
Картофельный	0,3	2,0	7,4	0,30	10,6	20,6	79,0
Молочный	3,3	10,6	5,6	0,05	20,4	39,6	60,4
Подсолнечный	5,3	2,2	9,4	0,00	0,4	17,3	83,7
Зерновой	2,3	2,0	3,9	0,50	2,0	14,7	85,3

Останавливаясь на главных пастбищных угодьях, мы видим, что все районы недостаточно обеспечены ими.

Следовательно, пастбища или подножный корм во время летнего сезона и для районов интенсивно-производственных в результате будет и недостаточным и худшего качества — ибо возделываются, уничтожающие всякую сорную траву, пропашные культуры.

Значит, чтобы держать скот, нужно организовать как-то добавочное, летнее кормление. Рыночные условия и общие условия производства диктуют развитие скотоводства за счет полеводства.

В этом месте как раз и происходит подбор отраслей и приспоблений хозяйства к окружающей его среде, здесь то и идет самая жестокая борьба за выживание сельского хозяйства с другими не сельско-хозяйственными занятиями; тут-то и происходит социальное расслоение деревни. На базе качественного подбора, выделяются малоскотные и многоскотные хозяйства, бедняки и зажиточные при одной и той же площади землепользования.

Мы уже отметили, что развитие скотоводства здесь идет не за счет количества, а качества скота. На ряду с малопродуктивным ско-

том развивается скот большой продуктивности и производительности. Так, при великопостном отеле коровы дают молока в среднем:

Районы:	Максим. в фун.	Минимум в фун.	Продолжительность удоев месяцев. Максим.	Минимум
Картоф.-молочн.	28 ф.	11 ф.	11	6
Подсолнечный		17 ф.	10	8
Зерновой		21 ф.	10	8

Это можно констатировать и относительно убойного веса свиной туши. Снова мы имели два ряда показаний. При 10—12 месячном возрасте, убойный вес:

Районы:	Максимум пуд.	Минимум пуд.
Картоф.-молочный	11,2	5,3
Подсолнечный	8,0	5,0
Зерновой	8,0	6,7

Не касаясь ближе деталей качественных различий в продуктивности скотоводства среди разных слоев деревни, укажем только, что кроме такой социальной дифференциации по отношению к скоту, происходит на кормовой базе и общая сдвижка в строении отраслей хозяйства по районам.

Уничтожаются одни отрасли скотоводства, их место занимают другие. Падают одни направления, возникают другие. Падает овцеводство, коневодство и возрастает свиноводство и значение крупного рогатого скота в интенсивно-производственных районах.

Здесь встречаются две тенденции: уничтожаются пастбища, уничтожается подножный корм развитием пропашных, и возрастает значение скота, особенно крупного рогатого и свиноводства.

Пастбищный кризис развертывается во всем его значении. А между тем рациональное хозяйствование требует неотлагательно сносного кормления скота летом.

Начинаются поиски кормов летом для более ценных и доходных животных и таких кормов, которые можно легче всего достать и дешевле приобрести. Идя по этому пути, хозяйство, прежде всего, загоняет свинью на лето в хлев и она держится взаперти для откорма.

Это допускается в интенсивно-производственных районах и развитой уже здесь культурой картофеля и проса Картофель и его отбросы переработки при крахмальном производстве, а также просяная лузга и мякина становятся с этих пор в собственном смысле, кормом свиным.

Чисто внешним признаком поселков и мест с недостатками летних пастбищ, является количество свиней и поросят, которые гуляют без призора по двору. Чем богаче район пастбищами, тем более свиней и поросят гуляет по улицам, следовательно, тем более хозяйства занимаются разведением, а не откормом свиней.

Вслед за свиньей на лето запирается в хлев и лошадь. Будучи рабочей силой, лошадь почти каждый момент необходима хозяину; будучи более требовательна к уходу, она не может довольствоваться

пастбищем, подобно овце, по парам и стерне. И только изредка выгоняется походить на луга и отаву, если только они имеются.

За лошадью к хлеву начинает больше и больше привыкать и корова. На этой стадии развития находится картофельно-молочный район. К этому времени окончательно ликвидируется мясное направление рогатого скота и развивается молочное. Развитие приусадебных участков, больших огородов и вторых усадеб, развитие травосеяния и корнеклубнеплодов, снабжает корову кормом и на зиму и на лето.

Летом начинает входить в обычай у хозяев подкорм; вечером и утром для дойных коров рвется трава на огороде, свекольные листья и дается „горсточка сенца", а также питательное пойло с печеным хлебом, мукой, отрубями и солью.

Овца, конечно, не может оправдать стойлового содержания и потому, при значительном ухудшении летних пастбищ, при первых намеках перехода к стойловому содержанию, она сначала уменьшается в количестве, а затем и вовсе уничтожается.

Коневодство, будучи экстенсивной отраслью хозяйства, тоже уходит со сцены и остается далее постольку, поскольку оно необходимо для выполнения работ.

Итак в результате изменения общих условий при развитии товарности относительно по районам уменьшается фактор--земля. Землепользование на 1 душу падает, что ведет к окончательному закреплению позиций за откормом свиней и молочным скотом. При этом с течением времени все большую роль начинает играть подкорм рогатого скота летом, вплоть до стойлового содержания, а пастбище по парам и стерне имеет тенденцию заменяться занятыми парами и посевом корнеклубнеплодов и трав. Так обстоит дело с летним кормлением в нашем молочно-картофельном районе.

Зимнее кормление. Что касается до зимнего кормления разных животных, то оно дает по уезду такую картину. Меньшее землепользование на 1 душу в интенсивно-производственных районах, большая роль пропашных, дают и незначительное количество грубых кормов— соломы и мякины. При этом с интенсификацией хозяйства, корма эти становятся все грубее и грубее, ибо солома овсяная, а за ней и просяная уходят со сцены и остается только ржаная – „старновка". Следовательно, при зимнем кормлении встречаются снова две противоречивые тенденции: корма становится все меньше и меньше, а в то же время хозяйство начинает ориентироваться все больше на скотоводстве. И здесь снова складываются так обстоятельства, что соотношение в видах скота и в направлениях должно измениться в сторону развития крупно-рогатого скотоводства и откорма свиней.

Овца и могла бы еще держаться кое-как на грубых соломистых кормах, если бы этих последних было достаточно, если бы на них не было претендентов. Но именно потому, что их становится меньше, они хозяйством начинают расцениваться выше и выше, овца уже не может оплатить и этих грубых кормов; она становится не рентабельной и сходит со сцены.

Грубые об'емистые корма с известного времени начинают даваться в смеси с концентрированными—мука, отруби, и водянистыми диетическими—бураками, тыквой. У рогатого молочного скота уже практикуют кормление сечкой с посыпкой 3—4 фунтами муки и отрубей в сутки; покупается жмых, режется и дается вечером бурак и картофель.

Скоту начинают давать подстилку и убирать навоз. Организовать подобное кормление зимой позволяет и строй полеводства в интенсивно-производственных районах. Развитие интенсивных приусадебных культур в большом размере особенно этому способствует.

Сам процесс кормления требует большей затраты труда по подготовке корма и уходу: нужно нарезать сечку, бурак, запарить, замесить и пр., а не просто дать корма—сена, овсяной соломы, как это практикуется в экстенсивном зерновом районе.

В связи с трудо-интенсификацией зимнего кормления начинает сама техника рационализироваться. Вводится даже в самое небольшое хозяйство соломорезка, как это наблюдается в наших районах.

Районы:	На 100 голов крупного скота соломорезок.	На 100 десятин посева зерн. соломорезок.	На 100 хозяйств соломорезок.
Картофельный	4,7	8,1	12,1
Подсолнечный	3,1	3,0	7,0
Зерновой	3,0	3,5	12,3

Таким образом корова, кормясь сечкой на ряду с рабочей лошадью, окончательно вытесняет овцу. Лошадь же держится только для работы, а не с промышленной целью. А в случае придется продать, в интенсивно-производственных районах, она не поправляется для продажи, как это практикуется в зерновом, а продается прямо из хомута, действуя по пословице „какая сама, такая и цена“. Следовательно, обращается внимание не на внешний вид и тело, а на рабочие качества.

Для свиньи же с развитием пропашных культур и зимой находится достаточно подходящего дешевого корма и они с этого времени прочно завоевывают себе место в хлеве.

После всего сказанного о летнем и зимнем кормлении, и их связи с вне и внутри-хозяйственными условиями, нам ясным становится присутствие тех или иных отраслей и их развитие в средних районах и почти исчезновение и падение в других.

И конечно, в виду того или иного преобладания отраслей в районах, и организации труда и техники по скотоводству будут для разных районов разными. Это различие технической постановки по районам еще усиливает направление скотоводства в пределах каждого вида скота.

Организацию труда по скотоводству и затрату по зимним и летним полумесяцам иллюстрирует такая таблица:

Районы:	Затрата на скотоводство дней в год.	Затрата в зимние полумесяцы в сред. на скот.	Затрата на летние полумесяцы в сред. на скот.
Картофельный	368	28	15
Подсолнечный	250	20	8
Зерновой	412	25	6

Отсюда мы видим, что районы картофельный и молочный можно характеризовать, как трудоемкие интенсивно-скотоводческие, а районы зерновые, как мало трудоемкие—экстенсивно-полеводственные.

Однако эта общая характеристика по затрате труда еще не говорит о том, как распределен труд в течении дня, насколько рационально организована его затрата и прочее.

Чтобы осветить и эту сторону вопроса рассмотрим технику кормления, ухода и разведения животных по районам в их конкретной живой действительности.

ГЛАВА IX.

Техника коневодства.

Уже одно то, что картофельный и молочный район держит лошадь только для работы, а зерновой и отчасти подсолнечный и с промышленной целью—для продажи, резко отличают с технической стороны методы и подходы к лошади. Оттеняя эту мысль крестьяне говорят:

„Раньше коневодство только и сохраняло мужика, а теперь начинает уничтожаться“.

Конский молодняк, оставленный для продажи, отбивается и кормится лучше; молодняку же „для себя“ зерна попадает меньше, а больше соломы.

Старых лошадей, предназначенных для продажи, всегда поправляют зерном, месяца 2 не работают, чтобы сходнее продать“.

Крестьяне картофельного района непременно указывают, что если и происходит продажа, то „прямо из хомута“ и никакой поправки старым лошадям не практикуется.

Разное назначение лошади в интенсивных и экстенсивных районах кладет прежде всего большой отпечаток на кормление.

Кормление лошади. Если лошадь зернового района пользуется более или менее постоянным рационом круглый год — получая в день 10—12 фунт. овса и 20 фунт. сена или второй вариант — резки пересыпанной 10-ю фунтами муки, 20 фунтами хорошей яровой соломы, мякины и сена, то для лошади картофельного района кормовой рацион колеблется не только по периодам года, но по периодам рабочего и нерабочего времени.

Общую характеристику кормления в среднем можно представить по нашим наблюдениям в таком виде:

Районы:	Назначение лошади	Суточная кормовая дача.					
		Зимой.		Весной.		Летом и осенью.	
		Рабочие	нераб.	Рабочие	нераб.	Рабоч вр.	нераб.
Картоф.-молочный	Для работ.	10 фун. сечки, 4 ф. муки или отруб., 15 фун. сена или 20 ф. сол.	5 ф. сеч. 2 ф. муки, 10 ф. соломы просян, 10 ф. соломы ржаной.	8 ф. овса, 5 ф. сечки, 3 ф. муки, 10 ф. сена.	— — — —	8 ф. овса, 5 ф. сечки, 3 ф. муки, 10 ф. сена.	Подножный корм.
Подсолнечн.	Для работ и с промышлен. целью.	10 ф. сечки, 4 ф. муки, 20 ф. солом. картоф. и свекл.	Тоже что и рабоч.	10 ф. овса, 5 ф. сечки, 10 ф. сена	— — —	10 ф. овса, 5 ф. муки, подножн. корм.	6 ф. сечки, 3 ф. муки, подножн. корм.
Зерновой	Для работ и продажи.	10 ф. сечки, 5 ф. муки или 6 ф. овса, 20 ф. сена и сол	Тоже что и рабоч.	12 ф сена, 5 ф. сечки, 10 ф. сена.	— — —	Тоже.	Тоже.

Из данных мы видим, что технически наиболее обильное кормление в зерновом районе. Здесь работают или не работают лошадью, она питается почти одинаково. Другое дело в интенсивных районах: тут лошадь кормят, чтобы только поддерживать, насколько это возможно, ее рабочую производительность. Если предстоит работа тяжелее, кормят лучше, работы нет—лошадь довольствуется поддерживающим подножным или грубым соломистым кормом.

Число отдельных дач в течение суток почти везде укладывается в три раза—утром, днем и вечером, и на каждый раз почти одинаковое количество. Так для подсолнечного района в нерабочее зимнее время дача:

Утром	10 фун. соломы	5 фун. сечки	3 фун. муки.
Днем	10 „ „	5 „ „	2 „ „
Вечером	10 „ „	5 „ „	2 „ „

Точно такой же характер равномерности кормов в каждую отдельную дачу и одинаковости числа дач в сутки носят суточные рационы прочих районов,

Уход за лошадью. Относительно ухода за лошадью вообще можно сказать, что уход мало отличается в разных районах: везде поят в сутки водой 2—3 раза, подстилают соломистыми об'едками или „старновокой", а навоз убирают; стойла почти везде плетневые или саманные.

Но факт более теплого хлева остается за интенсивными районами.

Подробности устройства хлева—кормушки, окна, двери, потолок, крыши и проч. если и отличаются друг от друга, то в массе по районам они прямо однотипичны до шаблонности.

Как сказано, разведением лошади на продажу в молочном и картофельном районе не занимаются, отсюда снова целый ряд отличий по воспитанию молодняка, уходу за кобылой до жеребения, после жеребения, за жеребенком и пр.

Так перед жеребением в экстенсивных районах недели за 2 уже не работают, кормовой рацион жеребой кобыле понижают. Наоборот, в районах интенсивных—там по выражению крестьян: „Когда начнет разрешаться от бремени, тогда и выпрягают".

Район:	Не работают дней.	Кормление.
Картофельный.	6 д.	Рацион матке не улучшают.
Молочный .	3 „	
Подсолнечный.	15 „	Улучшают значительно овсом.
Зерновой . .	20 „	Улучшают значительно овсом.

Не работают на матке указанное число дней в среднем по каждому району в рабочее время; в нерабочий же период отдыха дают при хорошем кормлении до 1½—2 месяцев. Жеребятся обычно в апреле. До сентября жеребенок находится под маткой с 5 мес. до 12 мес., дают обильно зерно и сено, а также резку с мукой. С 1-го года до 2—2½ лет, жеребенок „стригач"—ест тоже, что и матка, а в большинстве кормят хуже матери -„стригачу попадает больше солома". Затем с 2—2½ лет, смотря по тому предназначается ли жеребенок к продаже или для себя, он кормится хуже или лучше; работают на нем больше или меньше, или вовсе не работают. И те жеребята, которые оставляются для себя, довольствуются кормом „промеж старых", а подготовляемому к продаже, корм улучшается.

Среди пород у крестьян интенсивного района преобладает простая мелкая лошадь и случаются матки с жеребцами простой породы или какой придется. Крестьяне же экстенсивных районов имеют крупных тяжелых маток и случают обычно с жеребцами клейдесдальской и першеронской крови.

Итак экстенсивный район разводит и содержит лошадь, интенсивный этим делом почти не занимается. В связи с этим стоят—и отличия в технической постановке коневодства—кормление, воспитание молодняка и уходе за старой и молодой лошадью.

Связь коневодства и его направления с полеводством видна из следующих таблиц:

Районы:	На 1 хоз. рабоч. лошадей.	% зерновых от посева.	% овса от посева.	% кобыл от всех лошадей.	% сосун. от кобыл.	% жереб. от кобыл.
Картофельный.	0,81	68,0	8,6	29	15	8
Молочный . .	—	87,0	11,3	32	—	18
Подсолнечный	0,95	84,0	15,3	47	21	22
Зерновой . .	1,07	94,9	31,7	51	47	30

Приводимые соотношения преобладания зерновых культур, а среди них овса, как специально лошадиной культуры, как видим, находятся в определенных отношениях, характеризующих развитие коневодства и воспитания конского молодняка.

Из разбора технической стороны коневодства замечаем, что в зерновом районе как будто уделяется большее внимание лошади, нежели в районах интенсивных.

Однако если вглядимся внимательней в хозяйственный строй, то оказывается, что эта внимательность к лошади самому хозяйству со стороны затраты труда не дорого стоит: корм лошади предварительно не подготовляется, а прямо засыпается готовый овес и также без подготовки задается сено или солома. Обилие лошадиных кормов позволяет больше разводить и держать лошадей. Это дает возможность лучше относиться к матке беременной и только что ожеребившейся, а также и к жеребенку.

Таким образом окружающие условия как бы благоприятствуют резведению лошади. И лошадь в экстенсивных районах развивается, так сказать, на счет капитала (овес и сено), и наоборот, в интенсивных держится в пределах необходимого на счет труда (сечка и запарка).

Оценка и рентабельность коневодства. Но произведем экономическую оценку отрасли коневодства. Для сопоставления возьмем район молочно-картофельный и зерновой.

Произведя вычисление расходов на корм в течение года по вышеприведенным нормам с учетом рабочего и нерабочего времени, а также учтя ремонт работы по уходу и прочее, мы получим следующее сложение расходов по коневодству в расчете на одну рабочую лошадь

	Молочно-картофельный.	Зерновой.
Стоимость кормов	63,00 р.	93,60 р.
Ремонт в 1/10 . .	8,00 „	10,00 р.
Работы по уходу .	30,00 „	18,00 р.
Прочие расходы .	4,00 „	3,40 р.
Всего расходы	105 р.	125 р.

Приход по этим же районам слагается:

Работы	128 р.	100 р.
Навоз	2 „	2 „
Приплод	—	33
Всего приход	130 р.	135 р.
Затрачено дней труда по уходу .	50	30
Выработано дней лошадью . .	160	125

Как видим, приход в молочно-картофельном районе складывается главным образом из стоимости работ. При этом использование лошади в молочно-картофельном районе значительно выше зернового за счет работы по транспорту—навоз на поля, свежее молоко, овощи и картофель в город.

Но и в молочно-картофельном районе остается еще много неиспользованного времени.

В доходах зернового района значительную слагающую составляет приплод. В результате оплата дня труда чистым доходом от коневодства и стоимость рабочего дня лошади выражаются:

Район.	Оплата дня труда коневодством.	Стоимость рабочего дня лошади.
Молочно-картоф.	1,10	0,65
Зерновой	0,93	1,00

Из этих цифр видно насколько рентабельнее организовано рабочее коневодство в молочно-картофельном районе по сравнению с районом зерновым.

Стоимость рабочего дня в последнем обходится выше наемной лошади на 20 коп., тогда как в интенсивных районах своя упряжка выгоднее наемной на 15 к. в рабочий день.

Это говорит, что наш район, раньше славившийся битюгом, отживает свой золотой век. Население вследствие привычки к коневодству-хотя еще им и занимается, однако стоимость кормов и пастбищ все более и более возрастает, все большую конкуренцию при возрастающем малоземелье лошади--составляют растущая распашка выгонов и пастбищ, а также и конкуренция других отраслей продуктивного скотоводства производительнее оплачивающих корм. Следствием стеснения в кормах лошадь, предназначенная для продажи, начинает кормиться скуднее – получается малоценная лошадь.

Скудное кормление захватывает в свой круг и маток, в силу чего крупная лошадь начинает постепенно вырождаться. В зерновом районе и до сих пор можно наблюдать все стадии разложения коневодства. Нами обращено наибольшее внимание на условия содержания и ухода „стригача“ т. е. жеребенка с 1—2½ лет. Сопоставление добавочных расходов по кормлению и уходу, применяемых обычно и улучшенных, дает прирост ценностей от приплода вместо 33 р.—59,30 р. т. е. добавочный доход равен 26 р. 30 к., тогда как добавочные затраты труда и капитала оцениваются только в 15 руб. Отсюда видим, что отношение $\frac{Пс}{Тс_1+Кс_2}=\frac{26.30}{15.00}=1,7$, еще далеко от точки оптимума, и, что дальнейшие затраты на улучшение, содержание и уход не замедлили бы благоприятно отозваться на повышении общего дохода от коневодства.

Но так как в конкуренцию за корм вступают с коневодством и другие отрасли продуктивного скота, то для решения вопроса выгодна ли вообще с хозяйственной стороны приводимая нами затрата на улучшение содержания конского молодняка, необходимо было бы сравнить оплату этих кормов другими отраслями: крупно-рогатым скотоводством, свиноводством, овцеводством.

Кроме того необходимо было рассмотрсть в этих же случаях об'ем трудовых затрат и общую высоту дохода. Но на этом мы остановимся в последствии, когда будут рассмотрены и прочие отрасли скотоводства.

ГЛАВА X.

Техника крупно-рогатого скотоводства.

Направление крупно-рогатого скотоводства. В одном месте уже говорилось о недостаточности материала по крупно-рогатому скоту, на противоречивость и разнохарактерность показаний по одному и тому же вопросу в одном и том же месте. Эту протоворечивость мы об'ясняем остротой кризиса захватившего разные хозяйства в неравной мере, но все же данных так мало, что многие наблюдаемые детали по технической постановке рогатого скотоводства придется опустить и ограничиться, к сожалению, констатированием общих установившихся отличий.

Начнем о назначении крупного рогатого скота в наших районах.

Общая характеристика о крупно-рогатом скоте из нашей работы по уезду гласит так:

Районы:	Характеристика.
Молочный	Молочно-рыночное рогатое скотоводство.
Картофельный	Молочный рыночный рогатый скот с большой степенью навозного значения.
Подсолнечный	Молочно-мясное-потребительное рогатое скотоводство.
Зерновой	Мясо-молочное рогатое скотоводство.

В соответствии с этим стоят довольно наглядные и яркие цифровые показания о соотношениях крупного рогатого скота, между всем продуктивным стадом, населением и между соотношениями различно возрастных групп внутри самого крупно-рогатого скота:

Районы:	На 100 душ населения коров.	% коров от продуктивного стада.	% телят от коров.
Молочный . .	16,1	46,5	39,0
Картофельный .	18,4	33,8	51,3
Подсолнечный .	14,9	22,0	75,0
Зерновой . .	12,7	18,4	88,0

Предпочтение отдаваемое корове и малая доля оставляемых телят для ремонта в интенсивных районах, определенно говорит о молочном назначении коровы в нем и о мясном в экстенсивных районах.

Эту же картину разного назначения крупно-рогатого скотоводства подтверждают и наши более детальные исследования по этому

вопросу в 1917 году и 1920 году. Все полученные нами ответы относительно сбыта можно схематизировать в такой форме:

Преимущественно сбывались молочные продукты.

Районы:	До войны 1914 г.	В период 1914—17 г.	Теперь 1920 г.
Молочный . .	Молоко.	Молоко.	Молоко.
Картофельный .	Молоко.	Молоко.	Молоко.
Подсолнечный .	Масло.	Масло, творог, сметана.	Молоко (или ничего).
Зерновой . .	Масло.	Масло.	Ничего (сами едят).

Кроме соображения о назначении скота в районах, данные твердо указывают на выраженность товарности молочных продуктов в интентивных районах во все периоды. В настоящее время упадок рыночности в экстенсивных районах и уклон от производства масла к мясу, от рыночного цельного молока к молоку продовольственного назначения.

Относительво сбыта мясных продуктов приведем нижеследующее:

Районы:	кольких месяц. в сред. сбывали телят и молодняк.	Откармливали ли рогатый скот и до каких лет.	Куда и кому сбывали преимущественно молодняк.
Молочный . .	10—14 д.	Нет.	Город и 10% скупщ.
Картофельный .	8 дней.	Нет.	Город.
Подсолнечный .	14—30 дней	До 1½ г. Иногда до	Больше скупщ. в гор.
Зерновой . .	До 2-3 мес. и до года	2-3 лет.	Скупщику в город.

Эти указания относятся к нормальному времени, из них ясно, что отпой молодых телят цельным молоком и сбыт их на рынок был известен в интенсивных районах, тогда как откорм уже взрослого скота и сбыт его скупщику преимущественно практиковали экстенсивные районы:

Таковы назначения крупного рогатого скота в разных районах и, конечно, вместе с этими практикуются и разные методы кормления, ухода и выращивания молодняка. Каковы же эти методы и подходы к рогатому скоту, увидим ниже. Сначала же остановимся на кормлении.

Кормление крупного рогатого скота. Уже раньше, когда речь шла о продуктивности молочного скота, было выяснено, что в интенсивных районах или наблюдается повышенная продуктивность, или пониженная. Это, как было сказано, находится в связи с переживаемым кормовым кризисом.

Разнообразие кормления крупно-рогатого скота настолько велико, что уловить его и уложить в типы не представляется возможным. Однако некоторые указания все же можно сделать и на этот счет.

Так, пойло почти везде дается два раза—утром и вечером из теплой воды с прибавкой муки, отрубей, кусков и ½ ф. соли. Разница в пойле по районам та, что в интенсивных районах оно питательнее и разнообразнее.

Зимой корм задается везде, как правило, 3 раза в сутки, но дают и четыре. Корм по уезду довольно однообразен—соломистый, исключение лишь для молочного района, где при обилии лугов, кормят сеном. В картофельном кормят сечкой с посыпкой. В подсолнечном соломистый корм яровых зерновых культур сдабривается кормовой свеклой и тыквой. Кормление корнеклубнеплодами стало проникать также и в зерновой район.

Произведенные нами подсчеты по подсолнечному району для хозяйств, организовавших лучшее кормление коров по сравнению с обычным, дали в среднем добавочный доход на 10 рублей.

Добавочный расход капитала (К с 2) заключается в концентрированных кормах, корнеклубнеплодах, выражался в 7 рублей, а добавочный расход по уходу потребовал 9 женских дней—3 р. 60 к. Все затраты, следовательно, укладывались в 9 р. 60 к. Отношение добавочных доходов к добавочным затратам показывают, что такое кормление близко к оптимуму.

Очевидно, эффект в молочном скотоводстве подсолнечного района можно значительно увеличить, но только при совокупности улучшений как кормления, так и породы скота.

Без изменения же породы более внимательный уход и лучшее кормление выраженные в прибавочном доходе лишь покрывают издержки производства связанные с этим лучшим кормлением. Может быть в связи с этим стоит и то обстоятельство, что ответы в этом районе отличались равностью.

В молочно-картофельном районе мы разделили все данные на две части: хозяйства, в которых крупно-рогатое скотоводство поставлено более рационально в смысле кормления, и, хозяйства, где кормление недостаточное.

В расчете на голову.

Хозяйства:	Расход на корма в руб.	Затрачено дней труда.	Валовой доход от молока, навоза, приплода и пр	Чистый доход.	Оплата дня труда чис. дох.	На 100 руб. затрат в корма чистого дохода.
1. С недостаточным кормлением . .	45	63	78	33	0,54	74
2. С удовлетворительным кормлением . . .	60	83	151	91	1,14	151

Хозяйства организовавшие лучшее кормление получают наиболее высокую оплату труда и оплату корма.

Считая стоимость мужского рабочего дня в 80 к., мы видим, что одни не дополучают обычной заработной платы, другие получают против обычных ренту в 34 коп. Интересно, что район подсолнечный и зерновой оплату труда затраченного в крупно-рогатое скотоводство дают тоже около 80 коп. Отсюда ясно, что хозяйства молочного района находящиеся в благоприятных рыночных условиях и получающие столь низкую оплату труда в основной отрасли рано или поздно обречены на гибель.

Уход за рогатым скотом. Что касается ухода за скотом, во время зимы, то качество и тип хлевов настолько однообразны по уезду, что какие-нибудь особенности можно уловить лишь при сплошном обследовании. Преобладают дворы плетневые, обмазанные глиной и навозом; попадаются и саманные. Подстилка из соломы сменяется ежедневно или через 1-2 дня. Коров в хлевах держат свободно, не привязывая. В слишком холодные дни помещают корову в сенцах, тем более если она стельная.

За стельной коровой уход особенно внимателен; еще внимательнее за растелившейся в первые дни. Телятся коровы, как правило, в великий пост. Новотелой дают корм и пойло более питательные. Одним словом, уход во время беременности и отела организован довольно сносно. Но не такими привиллегиями пользуется молодняк, оставляемый на племя или для откорма.

Недели через две после откорма, молодняк отнимается от матери. Кормится после этого кусками хлеба с водой разбавленной молоком. Но скоро и это кормление прекращается. Для молодняка остается подножный корм и не особенно питательное утреннее и вечернее пойло. После подобного кормления, телок теряет вид, хиреет и останавливается в росте. Лето такого телка не исправляет. И, если он оставляется на племя, получается впоследствии мелкая корова; если идет на мясо—малоценная мясная туша. Недостаточно серьезным отношением к молодняку крупно-рогатого скота грешит не один какой-либо район, а весь уезд. В воспитании молодняка, в уходе за ним и его содержании главная ошибка. Можно сказать определенно, что молодняку выращиваться предоставляется самому себе.

Надо сказать, что выращивание молодняка крунного рогатого скота не только далеко отстоит от оптимума, но что эти операции находятся в самом низком минимуме. Несомненно, что добавочные расходы по заполнению этого минимума, хотя бы одним улучшенным кормлением, не замедлили бы сказаться через одно-два поколения и на повышенных удоях и на повышенном живом весе местного скота. Возьмем хотя бы тот факт, что заморенные, захирелые, малорослые телки уже $1^1/_2$ годов обгуливаются. Отел окончательно останавливает рост и получается маленькая коровка, дающая мало молока и маленьких телят.

Далее в условиях крестьянского хозяйства бугаи идут в случку уже с $1—1^1/_2$ лет; при этом бугай на пастбище ходит вместе с остальным стадом; случка практикуется вольная. Подкорм бугая концентрированным кормом почти не применяется. Особенно это можно сказать о быках общественных, которые составляют 99 проц. от всех производителей. Как принадлежащие всем и никому в отдельности, они пользуются самым незначительным вниманием. Так что летом бугай находится в худшем положении нежели остальное крестьянское стадо; он довольствуется лишь подножным кормом и ни пойла, ни кусков, ни листьев, ни отбросов огорода ему уже не попадает.

Не лучше дело обстоит и зимой. Как животным общественным—самый обычный способ кормления их—это подворное содержание.

Каждый, получив к себе быка зимой „на хлеба", при общем недостатке кормов, старается кое-как прокормить назначенное время, чтобы отправить дальше соседу. Сосед поступает также, и к весне бык выглядит настолько плохо, настолько истощен, что ни о какой случке с ним не может быть и речи. Истощенный безкормицей и непомерно высокой нормой случаемых животных, он как производитель уже не гогодится совершенно к 4—5 годам. Результатом столь неудовлетвори тельной организации содержания быка и случки с ним является большое количество яловых коров. Все отлично знают, что причина яловости коров в недостаточности рационального содержания быков, в их истощенности, однако от этого знания дело не улучшается.

Правда, переходят в иных местах на зиму от подворного содержания быка к арендному, что уже лучше,—„бык выглядит всегда веселее", но и здесь много неудовлетворительных сторон, хотя бы того же летнего содержания и увеличенной нормы случаемых животных.

Как результат плохого воспитания молодняка крупно-рогатого скота и содержания производителя, является общее измельчание породы. И даже чистокровные симменталы производители в условиях крестьянского хозяйства изменяются до неузнаваемости; их же метисов можно узнать только при внимательном рассмотрении.

Между прочим интересно заметить, что, по неоднократному заявленню крестьян, симменталы к молоку хуже простых коров и что держатся они больше из за роста и вида, да там, где целое молоко не продается, а идет для себя на пищу. Наше поверхностное наблюдение над породным составом стада уезда определенно говорит, что в интенсивно-производственных районах в стадах крупного рогатого скота меньше симментальской крови, нежели в районах экстенсивных; в этих же последних—зерновом и подсолнечном—кровь симменталов преобладает. Это как бы говорит за то, что разведение симменталов в экстенсивных районах не противоречит мясо-молочному направлению хозяйства, и наоборот, в подгородних районах для молочного направления крупно-рогатого скота симменталы не удовлетворительны,—почему меньше здесь и разводятся. Действительно ли симменталы менее молочны и менее пригодны для продукции молока против местного скота, остается вопросом, и он требует более углубленного исследования.

Техника доения. Что касается процесса доения с технической стороны, то он довольно удовлетворителен, перед доением „моют водой и вымя, и руки, и обтирают тряпкой". Подойник или ведро тоже моется и просушивается в печи. Перед доением смазывают соски коровьим маслом, иногда подсолнечным или салом, или, если нет жиров. то молоком, чтобы легче доить. Доят в сутки обычно два раза, но многие после отела и 3 раза. Первые капли молока сдаивают во многих случаях не в ведро, а наземь. Раньше до революции процеживали молоко через ситки, а теперь за отсутствием их, через частую холстинку. Во время доения редко кто кормит корову, потому что она отвлекается, дает меньше молока и неудобно ее доить.

Надоенное молоко хранят в корчажках, ставя их в погреба или другие холодные места.

Отстой молока, если оно не продается цельным, как это бывает в экстенсивных районах, производится тоже в корчажках. Корчажки перед употреблением для отстоя, как и подойник, промывают и просушивают.

Отстой молока в корчажках и получение сметаны и масла способом отстоя в некоторых местах зернового и подсолнечного района заменился в последнее время сепарированием на сливко-отделителях. Сепараторы и артельное маслоделие стали распространяться заметно в период мировой войны. Теперь движение кооперативного маслоделия снова затихает.

На ряду с распространением сепараторов и развития артельного маслоделия стали усиливаться в распространении культуры кормовой свеклы. И можно сказать зародыши развития молочного дела являются и центрами распространения кормовой свеклы *).

Так что эти два явления, как бы друг друга сопровождают—сепаратор обусловливает лучшее кормление молочного скота, а значит и развитие для кормления корнеклубнеплодов, большая же продуктивность лучше кормленного скота является не последним стимулом к приобретению сепаратора.

Таким образом техника крупно-рогатого скотоводства удовлетворительна более или менее в одном процессе доения. В иных случаях, правда, довольно рационально организовано кормление и уход за коровой. Разведение же и выращивание молодняка, уход за ним и содержание производителей далеко не отвечает рациональной постановке, и на это дело местному агроному надо обратить самое серьезное внимание.

ГЛАВА XI.

Техника свиноводства.

Направление свиноводства. Связь свиноводства с полевыми культурами, дающими основные свиные корма, видна из следующей таблицы:

Районы:	% свиней от стада.	От посева. % картофеля.	% проса.
Картофельный	18,0	29,5	9,8
Молочный	2,0	6,4	22,1
Подсолнечный	1,8	6,5	19,7
Зерновой	0,6	4,3	15,3

Чем большую роль в полеводстве играют картофель и просо, тем сильнее развито свиноводство. При этом нужно отметить, что здесь взяты соотношения для взрослых животных. Подсвинки же и поросята распространены, как раз обратно, подчеркивая тем самым

*) Молочные артели расположены в Можайской, Московской и Краснологской волости.

разное направление свиноводства по районам, а именно: разведение свиней в экстенсивных районах и откорм в интенсивно производственных.

Районы:	На 100 взр. свиней подсвинков от 4 мес. до 1 г.	На 100 взр. свиней поросят.	% хозяйств, установленных по выборочному методу, занимались развед. свиней
Картофельный	53,0	210	1 матка на все село в 450 дворов.
Молочный	46,4	250	Нет маток.
Подсолнечный	299,0	440	10% имеют матку.
Зерновой	543,0	1260	25% имеют матку.

Районы экстенсивные разводят свиней, а интенсивные покупают для откорма поросят у первых. Внутри же социального слоя крестьянских хозяйств деревенский пролетариат покупает молодняк на корм у крепких, мощных хозяйств Продаются поросята обычно в возрасте 6-ти недель. Создаются следовательно такие условия для развития свиноводства, что в одних районах предпочитают разведение свиней и продажу их в молодом возрасте живыми, в других же откорм покупаемых поросят и продажу их битыми. Эти условия, выявляющие столь разный характер свиноводства для районов, лежат в самом строе хозяйства.

Развитие культуры картофеля и переработка его в крахмал, а также развитие огородних культур в прилегающих к городу районах, дает массу отбросов, которые с пользой могут быть утилизированы скармливанием свиньям. Наоборот, экстенсивные районы с превалирующим развитием зерновых культур, откорм делают дорогим.

В свою очередь относительно большая снабженность землей и большее присутствие пастбищных угодий стимулирует разведение.

В связи с тем, практикуется ли районами разведение или откорм, содержание откармливаемых свиней тоже различается. В интенсивных районах свинья находится взаперти, и, чем экстенсивнее район, тем больше откармливающихся свиней гуляют по усадьбам. Откорм длится около года, при убойном весе от 6 до 12 пудов. При этом нужно отметить, что кормовой кризис, захвативший особенно сильно интенсивные районы, отзывается и на свиноводстве.

В интенсивных районах, например, можно встретить или рационально поставленный откорм,—дающий за время кормления в 10 месяцев 8—10 пудов и здесь же за то же время дающих 5—6 пудов убойного веса.

Это снова те же причины дифференцирующие хозяйства на крепкие и хилые, те же испытания в жестоких условиях, обрекающие одни хозяйства на бытие, другие на уничтожение.

Уход за откармливаемыми тоже лучше в интенсивных районах. Мало того, что здесь свиньям подстилают солому озимую, как это впрочем делается и везде в уезде, но тут ежедневно чистят хлев и кормушку, а навоз сохраняют в навозохранилище для огорода. В экстенсивных же районах сплошь и рядом встречаем ответы „когда чистят, когда нет“.

Кормление свиней. Порода, развиваемая в уезде—это крупная и средняя белая английская свинья. В среднем два раза поросится в год, принося 7—8 поросят. До 6 недель поросенок находится с матерью, затем его отнимают или сами кормят, или продают. У оставляемых начинается второй период кормления, начало которого поставлено особенно неудовлетворительно и это почти повсюду в уезде. Именно, после от'ема, пищу часто дают не в достаточном количестве и не особенно питательную: поросенок хиреет по внешнему виду, выглядит шаршавым, ершистым, в росте останавливается. После этого периода даже при хорошем уходе и кормлении долго остается малорослым, плохо накопляет жир, а впоследствии никогда не даст тяжелой туши. Это грех недостаточного кормления и внимания во 2-ой период откорма общий для всех районов, а особенно для экстенсивных. Длится этот период в среднем около 3-х мес.

Какие корма идут в этот период в разных районах видно из таких сопоставлений:

Район.	Корма 2-го периода:
Картофельный.	В начале молоко, картофель 3 ф., шкурки, меляса, $1^{1}/_{2}$ ф. муки, лузги 2 ф.
Подсолнечный.	Каша пшенная, молоко, картофель, трава резаная с мукой или отрубями.
Зерновой.	Молоко простокваша, картофель.

Словом—в тех районах, где продают молоко, им поросенок кормится только в начале периода, а затем идет кормление преимущественно картофелем, мелясой, шкурками, лузгой с отрубями или мукой, В тех же местах, где переводят молоко в масло, большее время кормят молочными продуктами—простоквашей, сывороткой, молоком и только уже потом картофелем. Кормление рассчитано на укрепление и рост после молочного первого периода. Но рассчитано, как видим, очень неудовлетворительно.

После второго периода кормления начинается третий и длится 3—4 месяца. В этот период кормление идет теми же преимущественно продуктами в разных районах, что и во второй, но изменяется лишь соотношение между концентрированными и грубыми кормами. В этот период, как правило, еще более увеличиваются грубые корма, лузгамякина, картофель; уменьшаются мука, отруби, каша; совершенно не дают молока. Корма этого периода рассчитаны на развитие костяка и мускулатуры.

И наконец, последний 4-й период откорма рассчитан уже на накопление жира в животном. Тут снова увеличивается дача концентрированных кормов; длится он 1—$1^{1}/_{2}$ месяца.

Выборочный опрос о кормлении дает такую приблизительно картину последнего откормочного периода.

Картофельный.	Дача в волю картофеля вареного с мукой, прибавляют зерно.
Молочный.	Рожь пареная и печеный хлеб, картофель.
Подсолнечный.	Картофель, свекла, мука, отруби.
Зерновой.	Тесто из картофеля и муки, $1^{1}/_{2}$ ф. печеного хлеба.

Этим откорм заканчивается и животное убивается.

Уход за супоросной и опоросившейся свиньей ничем по районно особенно не отличается от обычного. Производителями свиноводство обеспечено лучше нежели крупно-рогатый скот. Хряки в большинстве случаев частно-хозяйственные, хотя есть и общественные.

Оплата труда чистым доходом по картофельному району выражается в 0,75 руб., оплата корма отношением, где на 100 руб. израсходываемых кормов приходится 100 руб. чистого дохода.

Оценку рентабельности очень интересных отдельных моментов техники свиноводства не позволяют произвести наши данные, но как вывод из описания, техника свиноводства эволюционирует от пастбищного подвижного содержания к неподвижному стойловому; от разведения к откорму.

Впереди по пути этой эволюции идут интенсивные районы усваивая и укрепляя технически те приемы и способы, которые требуют большего внимания и труда, как это наблюдалось для коневодства и крупного рогатого скотоводства. Экономически, следовательно, и здесь путь техники в условиях крестьянского хозяйства, это приемы и способы по линии растущей трудоинтенсификации.

Итоги отраслям продуктивного скотоводства.

Подведем итоги существующей организации отраслей скотоводства и их техники.

Районы:	Требует дней труда в год.	Условно чистый доход в рублях. Макс.	Минимум.	Оплата дня труда. Макс.	Минимум.
Крупно-рогатое скотоводство.					
Молочн.-картофельн.	80	91	33	1,14	0,54
Подсолнечный . .	61	50,0	—	0,82	—
Зерновой	57	48,5	—	0,85	—
Свиноводство.					
Молоч.-картоф. . .	40	30		0,75	
Подсолнечный . .	33	28		0,85	
Зерновой	31	17		0,58	
Овцеводство.					
Молочн.-картоф. . .	9	1,80		0,20	
Подсолнечный . .	9	2,00		0,22	
Зерновой	9	2,70		0,30	
Коневодство.					
Молочн.-картоф. . .	50	55		1,10	
Подсолнечный . .	27	19		0,70	
Зерновой	30	28		0,93	

Таблица нами составлена под углом зрения следующих трех моментов: 1) какой высоты доход дает одно животное в той или иной отрасли, 2) какую емкость для трудовых затрат представляет каждая отрасль, и 3) как оплачивается в каждой отрасли труд.

Исходя из того факта, что в нашем уезде имеется большой незаполненный избыток труда, должны овцеводство считать как по емкости труда и оплате его, так и по доходу подлежащим уничтожению во всех районах. Однако мы знаем, что хотя оно и сильно со-

кращается в интенсивных районах, тем не менее в уезде, в пределах натурального потребления, оно стойко держится. Очевидно, оценка натуральной отрасли хозяйства по затрачиваемым кормам и получаемым продуктам не похожа на расценку ценностную.

Наибольший интерес в хозяйственном отношении представляют отрасли крупно-рогатого сководства и свиноводства. Помимо того, что эти отрасли дают очень высокий доход и отличаются значительной трудоемкостью, в них труд во времени распределяется так, что он не конкурирует с другими отраслями и культурами и, следовательно, не создает обострения критических моментов.

Занимательно, что промышленное коневодство распространенное в подсолнечном и зерновом районе дает меньшие результаты, чем рабочее. На большей доходности в молочно - картофельном районе сказались, с одной стороны, большая занятость лошади в работе, а с другой, малые расходы—по кормлению.

Выбирая теперь между различными отраслями мы должны отдать свиноводству предпочтение перед коневодством в силу того, что в последнем мы имеем главным образом затраты основного капитала, и кроме того он отличается медленным оборотом, тогда как в свиноводстве преимущественно затрачивается капитал оборотный сравнительно быстро оборачивающийся.

Выбор между свиноводством и крупно-рогатым скотом будет повидимому зависеть от наличия избытка свиных или скотских кормов и от условий сбыта продукта, ибо прочие внутрихозяйственные условия благоприятствуют обоим этим отраслям почти в одинаковой мере.

Далее необходимо отметить, что во всех отраслях в минимуме находится выращивание молодняка — телята, подтелки, жеребята, поросята. Не рационально - техническая постановка по содержанию молодняка, как видим, очень сильно снижает доходы отраслей и понижает оплату труда.Было также совершенно строго установлено, что недостаточное кормление молодняка находит свои корни в недостатке кормов. Правда, для разрешения кормового кризиса во многих случаях делаются попытки с посевом трав, корнеклубнеплодов, выделением внесевооборотных участков, но все же далеко недостаточно, чтобы затраты на корма и эффекты от выращивания молодняка находились в экономическом оптимуме.

Таким образом вопросы рационализации скотоводства упираются в полеводство и требуют его переорганизации. По внутрихозяйственным условиям переорганизация хозяйства уже давно назрела, но ее сильно задерживают неблагоприятные межхозяйственные условия и землеустройство.

ГЛАВА XII

Заключение.

Но не только скотоводство в разбираемом нами уезде эволюционировало по линии трудоинтенсификации, подбирая технически каждый раз, более трудоемкие приемы и способы. Этим же путем развивалось и полеводство.

Трудоинтенсификация—это основное русло, по которому направляется эволюция техники сельского производства Воронежского уезда Таков общий вывод.

Однако, как бы роль капитала была не мала, все же его участие при сопоставлении и оценке, примерно, ежегодно выражается в 35% от всех затрат. Если из всего участвующего в производстве капитала исключить те формы его, которые играют в технических процессах сельского хозяйства пассивную роль—постройки, хлевы, амбары, а также исключить формы капитала, имеющие отношение к домоводству и потреблению—мебель, посуда, одежда и пр., то тогда на долю ежегодных затрат активного производственного капитала придется около 10—15%. Исключая из этого активного капитала продуктивный скот и птицу, как имеющие особое назначение и роль в техническом процессе, а также оборотные капиталы: корма, навоз, семена, как производимые в самом хозяйстве, мы получим долю деятельного капитала или долю собственно-средств производства около 5—10% от всех ежегодных затрат.

К деятельному капиталу или к собственно средствам производства мы отнесли те формы сельско-хозяйственного капитала, которые служат для непосредственной замены труда в техническом процессе. Таковы рабочий скот, машины, телеги, упряжь, орудия, инвентарь и пр.

Роль деятельного капитала в указанном нами смысле в целом по районам представляется в таком виде:

Районы:	На 1 хозяйст. стоимость			На 1р. деятельн.капитала приходит. услов. чистого дохода.	На 1 день труда капитала.	На 1 дес. земли капитала.
	Машин и орудий телеги, упряжь и проч.	Лошадей.	Всего деятельн. капитела.			
Картофельный	22,12	56,30	78,42	5,8	0,15	12
Подсолнечный	27,38	58,02	85,40	6,7	0,17	12
Зерновой	97,00	70,30	167,30	3,1	0,30	17

В зерновом районе мы имеем наибольшую вооруженность труда капиталом; по мере интенсификации значение капитала падает. Но наибольшая оплата капитала получается не в самом интенсивном картофельном районе, где его меньше всего, а в подсолнечном. Это обстоятельство указывает, что в интенсивных районах роль капитала может быть значительно усилена. Однако этому, как мы знаем, мешают размеры землепользования и требование более внимательного и индивидуализированного труда с процессом интенсификации.

Нами не раз констатировалось, что техника в интенсивных районах дает больший эффект при растущих затратах труда, т. е. при трудоинтенсификации, как в отраслях скотоводства, так и в полеводстве. При этом наблюдали, что в одних случаях выгода от трудоинтенсификации совершенно ощутима, в других—этого не наблюдалось. Мысля хозяйственный организм, как нечто единое и целое, посмотрим,

что получилось в итоге применения самых разнообразных приемов техники. Была ли эта техника столь многообразна, рационально-хозяйственной.

В этом отношении, как итог, очень интересно будет рассмотреть затрату труда в хозяйстве и его оплату условно-чистым доходом.

Районы:	Затрата труда в днях на 1 д. зем.	Оплата условно-чистым доходом			На одну душу	
		1 дня труда.	1 десят. земли.	Одного р. капитала.	земле-пользования.	Условно-чистого дохода.
Картофельный	83,4	0,87	72,3	5,8	1,06	80,0
Молочный	80,1	1,02	82,4	6,7	1,12	82,0
Подсолнечный	67,7	1,15	77,1	6,7	1,18	90,3
Зерновой	56,9	0,93	52,2	3,1	1,45	75,8

С интенсификацией растут затраты труда, растет оплата доходом земли, растет плотность населения, оплата же единицы труда растет лишь до известного предела, а далее с интенсификацией она падает. Наибольшей оплата труда оказывается не в самом экстенсивном районе и не в самом интенсивном, а в средних. Если мы примем во внимание, что картофельный и молочный район подстилают песчаные почвы, а район подсолнечный и зерновой — черноземные, то должны будем сказать: на песчаных почвах закон убывающих затрат труда и капитала действует, а для черноземных почв его действия не существует и, напротив, вместо убывания имеет место возрастание.

Но, конечно, дело не во влиянии только почв. Более благоприятный эффект для двух районов получился в силу более целесообразной организации как самого хозяйства, так подбора более рациональных технических приемов и способов.

Таким образом даже существующая, стихийно сложившаяся крестьянская техника, несмотря на растущие затраты труда и капитала, оказалась в одних случаях более рационально-хозяйственной чем в других. Далее, если нашим рассмотрением действие „закона убывания затрат“ еще не опровергнуто, то во всяком случае дает достаточный материал, чтобы его поставить под знак вопроса. Ибо, если крестьянская техника во многих случаях, как мы наблюдали, хозяйственно не рациональная и не совершенная, уже колеблет „закон убывания затрат“, то что же можно ожидать, когда в интенсивных районах агроном внесет целесообразные организационные и технические поправки в производственном процессе. Весьма возможно, пришлось бы констатировать, что при более интенсивных системах производства повсюду и всегда действовал бы „закон возрастания“.

Наш оптимизм относительно „закона падающих затрат“ проистекает из изучения техники крестьянского хозяйства, черноземного перенаселенного кризисного центра. И если оказалось возможным и здесь, несмотря на громадное количество затрачиваемого невооруженного

труда, избежать участи „закона“, то, очевидно, районы, где соотношение фактора труд, капитал и земля более благоприятно, и где труд по условиям места и времени может быть достаточно вооружен, о падающих затратах не может быть и речи.

Наш оптимизм еще более укрепляется, когда вспоминаешь уровень техники крестьянского хозяйства исследованного нами уезда.

Ведь совершенно определенно выясняется положение, что как бы крестьянское хозяйство не стремилось технически строиться согласно закону оптимума, все же оно во всех районах далеко от него. Организация техники крестьянского хозяйства нашего уезда по оптимальным моментам, есть еще очень и очень далекий идеал. И вот, когда сопоставишь возможности получения более высокого дохода в пределах хотя бы одних и тех же затрат через одну лишь рационализацию технического процесса, тень „закона убывания“ отходит еще дальше.

Вспомним хотя бы кормление, выращивание молодняка в скотоводстве; обработку почв, сев и заделку семян — в полеводстве,—и перед нами неизбежно рисуются значительно возросшие доходы крестьянского хозяйства только из-за внесения в технику одних этих небольших поправок. При этом рост доходов за счет рационализации технического процесса, нами мыслится в пределах тех неблагоприятных кон‘юнктур, которые мы имеем, как существующий факт, тяготеющий над черноземной полосой уже с 70-х годов. Предположим теперь, что условия улучшились, возросли цены на продукты, высокие аренды и цена земли понизилась, капитал стал дешевле. При таких условиях возможность приложения добавочных затрат значительно расширяется, возможность комбинации технических приемов и рационализации чрезвычайно возрастает, а в связи с этим растет и доходность, и оплата труда... Но, если скажут, что это мечта, то все же факт под‘ема доходности в пределах существующих условий через одну только переорганизацию частей хозяйства и подбор технических приемов совершенно очевиден. А раз так, то не может быть места унынию от существования теоретически созданной гипотезы о падающих затратах.

На протяжении исследования много раз иллюстрировалось сочетание уровней интенсификации и техники; много раз утверждалось положение, что только чутье действительности, только постоянная практика, расчет, всегдашнее участие, заинтересованность, создают такую живую текучую организацию хозяйства, которая обеспечивает максимум дохода.

Мы в понятие рационализации вкючили и сам момент организации хозяйства, ибо не мыслим себе ее как нечто постоянное и неизменное. Наоборот, она нам мыслится всегда изменяющейся, вечно живой и подвижной, и с этой точки зрения между простой работой и организационной плановой нет разницы: они происходят одноместно и одновременно. Вот почему, мысля организацию хозяйства динамичной, как это и есть в действительности, а не статичной, мы ее включаем вместе с приемами работ и их комбинацией, выбором времени, ролью машин - орудий и тяги, в единый процесс экономически строющийся

по закону оптимума. И для нас всякий рабочий процесс, его начало, его конец, являются решением задачи на минимум и максимум; являются вечным исканием среди обычного среднего, лучшего, наиболее близкого к оптимуму технической постановки в целях получения наивысшего дохода.

Констатируя действительность Воронежского уезда, приводя ее в связь с условиями вне или внутрихозяйственными, мы хотели оттенить общую спайность и целостность хозяйства, его динамичность, чтобы агро-практику, применяющему то или иное даже незначительное нововведение в хозяйственный организм, было ясно, что этим он трогает не отдельную его часть, а весь организм до основания.

Мысля агронома самым деятельным помощником в стремлении к под‘ему доходности крестьянского хозяйства, мы, однако, считаем, что его участие должно заключаться главным образом во внесении поправок в организацию и технику. Мы подчеркиваем слово внесение поправок как основную работу агронома. И считаем агрономов мечтающих о грандиозных изменениях в крестьянских хозяйствах и стремящихся сразу же произвести коренную ломку существующей системы радикальными мерами—плохими агрономами. Наоборот, агроном, знающий организацию крестьянского хозяйства и его технику, путем внесения незаметной безболезненной поправки в соответствущем месте может вызвать колоссальные изменения и перемены. Настоящий агроном вносит поправку в хозяйственный организм в виде фермента, после которого все процессы и перемены происходят безболезненно, как бы сами собой

Но, конечно, чтобы внести подобного рода агрономические поправки, надо хорошо знать хозяйственный организм и его технику в окружающей совершенно конкретной обстановке.

Вот почему изучая явления техники мы не давали рецептов, как поступать в таком или ином случае; мы лишь указывали на возможность оценки рентабельности и нахождения пределов применения некоторых из технических приемов и способов. Исходя отсюда мы иногда позволяли себе рисовать, как примеры, возможные и наиболее мыслимые целесообразные перестройки и изменения в общих чертах, предоставляя однако в каждом частном случае детали и подробности разрешать непосредственному работнику.

С этой стороны нашей задачей было дать лишь теоретическую схему агрономического пути при построении тех или иных воздействий и мероприятий. Для такого рентабельного построения мероприятий у агронома есть понимание происходящего, и закон оптимума, применяя которые к конкретному фактическому материалу и конкретной технике он дожен, во всяком разе, так подобрать степень интенсивности, чтобы внесенные затраты в общем итоге окупались бы наибольшим, из всех возможных, доходом. В этом подборе количества затрат при их определенном качестве и заключается работа агронома по под‘ему доходности сельского хозяйства или, как говорят, рационализации.

Наконец, надо отметить, что техника в пределах разбираемого нами уезда отличалась богатым разнообразием приемов, подчиненных однако по районам вполне определенной закономерности.

Несомненно, что иные технические приемы, строго закономерные, мы нашли бы и в разных социально-экономических типах хозяйств в пределах одного района. Существование технического многообразия и его закономерности указывает, как глубоко ошибаются те, кто мыслит технику крестьянского хозяйства однообразной чуть ли не по всему С. С. С. Р.

С техникой, повидимому, повторяется та же старая история, что была и с самым крестьянским хозяйством, когда о нем думали, что оно однообразно и однотипно на пространстве всей русской равнины. Теперь о крестьянском хозяйстве так не думают; теперь на ряду со стихийной эволюцией уже различают и хозяйственный прогресс. Вероятно не далеко то время, когда исследования о технике займут столь же почетное место в литературе, как это случилось и с исследованиями по экономике крестьянского хозяйства.

А. Котов.

Forschungsversuch der Bauernwirtschafts-technik.

Kurze Zusammenfassung.

1. Die techischen Handgriffe und ihre Kombinationen zeichnen sich durch reiche Mannigfaltigkeit nach den Gebieten der landwitsrchaftlichen Betriebssysteme sogar in Grenzen eines Kreises aus.

2. Die Vielfältigkeit der technischen Handgriffe kann jedoch für jedes Gebiet in bestimmte Typen, die sich gesetzmässig einander beiordnen und in enger Verbindung mit der Höhe des Intensitätsgrades des landwirtschaftlichen Betriebes stehen, zusammengefasst werden.

3. Die Typen der technischen Handgriffe, die für jedes Gebiet eine bestimmte Intensität aufweisen, trachtet man im elementaren Entwickelungsgange der Evolution nach dem Gesetze des ökonomischen Optimums planmässig zu ordnen.

4. Das Optimumsgesetz wird unter bestimmten Bedingungen von Ort und Zeit durch die Wechselbeziehung der Ergänzungserträge, dank einem Nebenaufwande von Arbeit und Kapital, mit der Absicht einen maximalen Ertrag zu erzielen, der erreicht wird, wenn das Verhältnis zu einander Eins gleicht, —ausgedrückt. Das Verhältnis zu einander, das grösser als Eins ist, zeigt, dass Geldaufwände in unzureichendem Masse gemacht sind; ein Verhältnis, kleiner als Eins, zeigt, dass, wenn man von konkreten Bedingungen ausgeht, Aufwände mehr als nötig hineingetan sind. In beiden Fällen wird eine geringere Einnahme, als bei optimalen Wechselbeziehungen, erzielt.

5. Bei der Analyse der Technik ist es unumgänglich den Begriff von dem, was technisch und ökonomisch rentabel ist, und dementsprechend den Begriff von technischer und wirtschaftlischer Rationalisation streng zu unterscheiden.

6. Wenn wir uns die Anwendung des Arbeits und Kapitalaufwandes im wirklichen Leben nur in Form von konkreten Handgriffen und Verfahren, in jedem gegebenen Falle der Rentabilitätsabschätzung eines beliebigen Handgriffes, mag es den Ackerbau oder die Viehzucht betreffen, vorstellen, so ist es nach dem Gesetze des Optimums unumgänglich: 1) sowohl die Abschätzungsdarstellung des uns interesierenden konkreten Handgriffes, als auch 2) die Abschätzungsdarstellung vom Standpunkte des Erträges von der ganzen Wirtschaft—zu finden.

7. Indem wir uns der angeführten Methode in der Rentabilitätsabschätzung, die im Leben dieses oder jenes technischen Handgriffes, auf Grund von Massenmaterial und Berechnung der Abweichungen von der Massen-

durchschnittssumme, geübt wird,—bedient und die Technik des Woroneshschen Kreises systematisch geprüft hatten, gelangten wir zu folgenden Folgerungen:

a) Obgleich die Wirtschaft technisch bemüht ist, sich dem Optimumsgesetz gemäss zu organisieren, so ist doch die existierende Technik tatsächlich sehr weit von ihm.

b) Letzteres eröffnet der erkenntnisfähigen landwirtschafllichen Tätigkeit grosse Möglichkeiten beim Wirtschaftsumbau, mit der Absicht, den grössten Ertrag und die höchste Arbeitsbezahlung, sogar in Grenzen der für die Landwirtschaft existierenden niedrigen Konjunkturen, zu erhalten.

c) Die Analyse der technischen Handgriffe jedoch und ihre Vergleichung mit den für diesen oder jenen Fall sich eingebürgerten agronomischen Ansichten zeigte, dass die Agronomen ökonomisch oft Fehler, sowohl im Falle, wenn sie diesen oder jenen Handgriff verwerfen, als auch in dem Falle, wenn sie denselben dringend empfehlen,—zulassen.

d) Die Ursache dieses Defekts steckt sehr oft im einseitigen technischen Herantreten an die Erscheinung und in der Unkenntnis, irgend welchen Handgriff ökonomisch zu beurteilen und abzuschätzen.

e) In der existierenden Bauerntechnik erwiesen sich bei der Abschätzung als mehr defektive: das Aufziehen des Anwuchses von grossem Rindvieh, Ferkeln, Pferden Fütterungsfälle von produktivem Vieh; der Handgriffe einer wiederholentlichen Aufackerung für Getreidekulturen; Handgriffe einer Sonnenblumenaussaat nach dem Typus der Getreidearten die Rentabilität der Frostaufackerung unterliegt einem Zweifel; die Behauptungen über die absolute Untauglichkeit in jeder beliebigen rationellen Wirtschaft des Hakenpfluges im Vergleich mit einem Pfluge u. s. w. unterliegen einem Zweifel.

f) Endlich lässt eine eingehenge Analyse der Technik und der Totalsumme der Handgriffe in den Gebieten die Behauptung einiger Ökonomisten über die Existenz der Hypothese vom „Gesetz fallender Ausgaben“ in der Landwirtschaft stark bezweifeln.

Prof. A. A. Kotoff.

Геологический очерк гор Чулак.

(С одной таблицей в тексте и двумя таблицами приложений).

СОДЕРЖАНИЕ:

Материалы для настоящего очерка были собраны в 1916 году, когда вместе со всеми геологами партии гидрогеологических исследований в степных областях (Отд. Зем. Улучш.), я был командирован в Семиреченскую (ныне Джетысуйскую) область, где для гидрогеологических исследований мне был назначен район гор Чулак, представляющих собою крайние юго-западные отроги Джунгарского-Алатау. Общим руководителем на месте, во время полевых исследований, был горн. инж. Н. Г. Кассин, который в течение лета посетил и мой район, совершив вместе со мною два маршрутных пересечения хребта: через перевал Кутень-Асу (с севера на юг) и через переход Тюзю-Асу (в обратном направлении).

В течении 2½ летних месяцев (июнь-август) мною были пройдены 42 геологических маршрута (со средним протяжением—20—21 км. каждый) и собрана коллекция из 489 образцов руд, горных пород и остатков каменноугольной флоры, найденных в пределах гор Чулак. В настоящее время вся коллекция, предварительный отчет и отдельные главы, написанные для будущего, предназначенного к печати, общего полного отчета всех исследователей 1916 года о Джунгарском Алатау, хранятся в Ленинграде, в Геологическом комитете, у ад'юнкт-геолога Комитета Н. Г. Кассина, как бывшего руководителя работ [1]).

---

[1]) Некоторые результаты исследований 1916 года в Джунгарском Алатау частично уже опубликованы по своим районам двумя из шести участников экспедиции Н. Г. Кассина, а именно:

Горский Ив. Верхне-каменноугольная фауна из Джунгарского Алатау. Геол. Вестн. 1918—1921 г.г., т. IV, № 1—6.

В. А. Николаев. Оледенение Джунгарского Алатау в бассейнах Усёка и Хоргоса. Изв. Геогр. Инст, 1923 г., вып. 4.

В течении зимних периодов последующих лет. Н. Г. Кассин начал сводную обработку материалов, привезенных исследователями 1916 г., работавшими под его руководством. Кроме того, он подверг всю петрографическую коллекцию Чулакского района пересмотру и изучению под микроскопом и в соответствии с его определениями исправлены некоторые мои макроскопические определения, сделанные на месте в поле. Таким образом, в дальнейшем изложении в большинстве случаев даются определения, сделанные Н. Г. Кассиным.

В начале 1924 года редакция журнала „Записки Белорусского Государственного Института Сельского Хозяйства", в лице проф. А. Т. Кирсанова сделала мне предложение напечатать написанный уже предварительный отчет. Пользуясь этим предложением, а также разрешением Н. Г. Кассина, я пересмотрел при поездке в Ленинград, чулакскую коллекцию, переработал некоторые части очерка и в расширенном виде представляю его к печати.

В заключение, считаю приятным долгом выразить искреннюю благодарность Н. Г. Кассину, за произведенное им определение петрографической коллекции, за разрешение пользоваться необходимыми геологическими материалами и за дружеские указания при работе и проф. А. Т. Кирсанову за предоставленную мне возможность напечатать настоящий очерк.

§ 1. Общие сведения о районе.

Исследованный район лежит в центральной части Джетысуйской (быв. Семиреченской) области, в Копальском уезде. Границами его служат: на юге—река Или, текущая здесь с востока на запад и дальше впадающая в озеро Балхаш; на севере—Семипалатинский (или Сибирский) почтовый тракт; он ограничивает район на протяжении от р. Или до лога Чумулдык, который пересекается с трактом приблизительно в 8 км. к ССВ от Куянкузской почтовой станции; на востоке границей служит лог Чумулдык, впадающий в речку Биже (бассейн оз. Балхаш); южнее граница проходит до реки Или по меридиану 48° вост. долг. от Пулкова. Район имеет вид почти прямоугольного треугольника, вытянутого в широтном направлении (вдоль р. Или) и суживающегося к западу. Западная вершина треугольника определяется пересечением почтового тракта и р. Или, где расположена Илийская почтовая станция (выселок Илийский). Последняя лежит прямо к северу от области города Алма-Ата (быв. Верный) на расстоянии 76 км. от него (по тракту). Площадь района приблизительно равна 2100 кв. км.

Район мало населен. Пришлое не киргизское население живет лишь при почтовых станциях. Так, при Куянкузской станции имеется небольшой поселок в 6—7 домов. Наиболее населенным пунктом, лежащим вблизи района, является выс. Илийский (около 1000 жителей), расположенный на левом берегу р. Или, возле единственного через нее моста,

Отсутствие хороших и обширных пастбищ в районе заставляет громадное большинство киргизского населения в летнее время отко-

чевывать из района далеко за его пределы, и летом в нем остаются лишь немногие бедняки-киргизы, владеющие малым количеством скота. Они кочуют аулами в 3—5 юрт, главным образом, к югу-востоку от Куянкузской станции на площади, орошаемой ручьями: Монастын, Тюренын-Тоганы и Чумулдык. Изредка киргизские аулы встречаются в долине Джартаса (к юго-западу от Карачекинской станции). Зимою горы Чулак, вероятно, значительно оживляются, о чем можно судить по большому количеству зимовок, виденных мною в верховьях ущелий Кызыл-Ащи, сев. Чилбыр, Джийдабай, Карачеку и Джартас. Южный склон безлюден и зимою, и летом.

§ 2. Геологическая литература о районе.

Геологическая литература, дающая сведения непосредственно о Чулакском районе, невелика, несмотря на то, что район легко доступен с севера и выгодно расположен относительно путей сообщения. Более новая литература, прямо касающаяся нашего района, исчерпывается (с конца 19-го века), повидимому, работами, И. В. Мушкетова, Г. Д. Романовского, А. К. Мейстера и П. А. Казанского.

Отдельные части геологических маршрутов этих исследователей легли по северной и южной границам Чулакского района, причем по всей северной границе (по почтовому тракту) проехал один И. В. Мушкетов. Частично ее проехали: А. К. Мейстер (от ст. Карачекинской до ст. Илийской) и Г. Д. Романовский (от ст. Карачекинской до ст. Алтын-Эмельской). По реке Или (т. е. по южной границе описываемого района) совершил маршрут один П. А. Казанский, который кроме того сделал два небольших петлевидных маршрута от р. Или на юго-западный склон хребта. Таким образом, исследователями, посетившими район до 1916 г., середина его почти не была затронута.

1. И. В. Мушкетов[1]) в 1877 году пересек Алтын-Емельский хребет между Бащийской и Алтын-Емельской станциями и проехал по всей северной границе нашего района до выс. Илийского. Между пикетами Куянкузским и Карачекинским И. В. Мушкетов упоминает (стр. 31—32) о холмах, сложенных порфировыми сланцами и пуддингами. Далее в 4-х верстах к югу от Карачекинского пикета описывает месторождение колыб-таша, указывая, что „в порфировых (ортоклазового порфира) туфах находится штокообразная залежь каолинового минерала, идентичного Сайликскому. По свойствам он приближается к агальматолиту, местами к каменному мозгу. Туземцы называют его колыбташ“.

Сравнивая (на стр. 325—326) месторождение у Карачекинской станции с месторождением того-же минерального вещества у дер. Сайлик, что в 60—70 верстах к северо-востоку от Ташкента (стр. 118—124 и 324), автор говорит о первом из них: „Интересно, что как окружающая порода, так и самый каолиновый минерал, совершенно не содержит в массе своей зерен кварца и кристаллов горного хрусталя, которых так много в Сайликском месторождении“.

---

[1]) И. В. Мушкетов. Туркестан т. II, 1906 г.

Однако, в тех образцах колыб-таша и окружающих пород, которые были привезены мною в 1916 году из Карачекинского месторождения, зерна мутного кварца имеются; наблюдаются также очень мелкие, спорадически рассеянные кристаллы серного колчедана. Горный хрусталь мною здесь не наблюдался.

У станции Илийской И. В. Мушкетов отмечает слоистые фиолетовые порфиры, переслаиваемые порфировыми пуддингами, а также —лежащие на них пески, как продукт разрушения порфировых пород.

2. Г. Д. Романовский,[1]) во время своих геологических экскурсий в 1874—79 г.г. по Туркестану, посетил между прочим г. Аркарлы, расположенные к северу от Карачекинской станции, и проехал ту часть почтового тракта, которая заключена между Карачекинским и Алтын-Емельским пикетами. В окрестностях первого пикета автор осматривал месторождения агальматолита.

Для некоторых горных пород отсюда он дает подробное описание, в частности говорит о „каолинитовом сланце",[2]) найденном по соседству с Колыб-ташем и порфировыми сланцами, с которыми он частью перемежается; автор приводит изображение его вида под микроскопом (таб. А. фиг. 7) и химический анализ породы (стр. 30—33). В другом месте первого выпуска (стр. 18) он указывает, что Колыб-таш подстилается биотитовым порфиром.

3. А. К. Мейстер[3]) в 1906 г., совершая свой геологический маршрут из Семипалатинска в Верный (ныне Алма-Ата), проехал из района гор Аркарлы на Карачекинскую станцию и оттуда, по северной границе Чулакского района, проследовал на ст. Илийскую и далее в г. Верный. У Карачекинского пикета он отмечает выходы красноватых туфов (стр. 62), затем дает описание обнажений по логу Колыб-таш и заключает его такими словами: „толща агальматолита залегает среди порфировых туфов, причем подстилается она, повидимому, пластом серого кварцевого порфира" (стр. 63). У сопки Кши-Кара-Чёку (на левом берегу р. Джартас) А. К. Мейстер описывает выходы желтого кварцевого порфира, подстилаемого его туфом, а в самой сопке указывает выходы разноцветных туфов. Породы падают на северо-запад. Западнее ст. Чингильдинской, (на 9-й и 10-й верстах к западу от нее), автор говорит о плоских выходах розового кварцевого порфира. Вблизи ст. Илийской отмечает сыпучие пески, которые считает дюнными, у моста через р. Или упоминает об обнажениях авгитового порфирита, порфира и порфирового туфа. (стр. 63).

Для Чулакского района в работе А. К. Мейстера важны не эти краткие упоминания о выходах различных пород, покрытых иногда

---

[1]) Г. Д. Романовский. Материалы для геологии Туркестанского края. Вып. I 1884 г.

[2]) Едва-ли можно назвать „сланцами" именно ту часть породы, где наблюдается образование колыб-таша. Здесь, вследствие последующих, повидимому, гидротермальных изменений, сланцевое сложение исчезло; порода представляется массивной и легко распадается на неправильно ограниченные куски.

[3]) А. Мейстер. Геологическое описание маршрута Семипалатинск—Верный. (С одной картой и двумя таблицами). Труды Геол. Ком. Нов. серия, вып. 51, 1909 г.

лёссом, а те общие соображения и конкретные указания об орографии и тектонике, какие автор дает о районах, ближайших к Чулакскому. Приведя описание отдельных примеров по этому вопросу, в заключение автор говорит: „Из всего предыдущего, мне кажется, достаточно ясно вытекает то огромное значение, которое имела диз'юнктивная дисклокация для тектоники северного и западного склонов Джунгарского Алатау. Это не есть собственно складчатые формы, передовые гряды не есть самостоятельные складки; мы видим результат расчленения сбросами одной складчатой системы". (стр. 78). И дальше: „Из всего, что мы знаем о строении южного склона[1]) вытекает, что с юга хребет ограничен сбросом. Сбросовые явления несомненны и по западной окраине" (стр. 78-79). Последние предположения А. К. Мейстера, поскольку они подразумевают горы Чулак, являющиеся крайними юго-задными отрогамм Джунгарского Алатау, находят свое полное подтверждение в наблюдениях 1916 г., собранных в Чулакском районе.

4. П. А. Казанский[2]) в 1911 г. посетил горы Аркарлы, где во многих пунктах к северу от Чулакского района, отметил на своей маршрутной карте выходы третичной системы, нижне - каменноугольных отложений (C_1) и порфиров. Далее, в верховьях оврага Дос, им открыты сланцы и песчаники более новые, которые он отнес к Вестфальскому ярусу (C_2).

Минуя Чулакский район, автор проехал на Алтын - Емельский пикет, пересек Алтын - Емельский хребет (по той-же дороге, что и И. В. Мушкетов, т. е. на 25—30 кил. восточнее границы нашего района), посетил г. Калкан и отсюда проехал по правому берегу р. Или до пикета Илийского, где и закончил свои исследования. Во время проезда по р. Или П. А. Казанский сделал два петлевидных маршрута к северу, на юго-западный склон г. Чулак. Первой петлей он покрыл р. Теректы и нижнюю половину ущ. Тайгак; второю петлей пересек (вкрест простирания пород) юго-западную окраину хребта, от устья ущелья Чулак до водораздела хребта; отсюда повернул на запад к нижнему течению р. Джартас и спустился к р. Или.

В результате этих двух маршрутов он наносит на карту порфиры (по р. р. Теректы и Чулак), нижне - каменноугольные отложения (по всем этим ущельям) и, наконец, более новые каменноугольные слои (C_2) Вестфальского яруса. Последние открыты им в крайних западных предгориях г. Чулак (по нижней части долины р. Джартас). Кроме того, автором отмечены (на карте) выходы нижне - каменноугольных пород на правом берегу р. Или в двух пунктах: в местности *Буртубек*, а также на 8-9 км. выше Илийского моста, считая по течению реки[3]).

К сожалению, небольшой об'ем предварительного отчета не позволил автору приложить описание естественных обнажений, поэтому он ограничивается общими сведениями о каменноугольных породах и

[1]) И. В Мушкетов. Туркестан. Том II (сноска А. К. Мейстера).

[2]) П. Казанский. Предварительный отчет о геологических исследованиях между Копалом и р. Или в 1911 г. Изв. Геол. Ком., 1912 г., т. XXXI, №7.

[3]) Два последних выхода коренных пород, а также выходы различных пород по овр. Дос и р. Май-Тюбе перенесены на мою карту с карты П. А. Казанского.

нанесением их выходов на карту. Однако, и это оказывается важным для нас, так как облегчает понимание стратиграфии, а вместе с тем и тектоники Чулакского района. (см. §§ 6 и 18).

5. Полезные ископаемые Копальского уезда (в том числе и всего Чулакского района) не вошли в перечень и обозрение полезных ископаемых Туркестана В. Н. Вебера[1]).

6. В заключение следует упомянуть, что на Первом Геологическом С'езде и июне 1922 г. была выставлена для публичного обозрения рукописная геологическая карта Туркестана (масштаб 40 в. в 1 д.), составленная В. Н. Вебером, Н. Г. Кассиным и Д. И. Мушкетовым. Та часть карты, какая занята г. Чулак, была составлена по результатам исследований 1916 г.

§ 3. Орография.

Горы Чулак представляют собою крайние юго-западные отроги Джунгарского Алатау и являются горами тектоническими, образованными системой ступенчатых сбросов (см. § 18 и таб. II). Оба эти обстоятельства,—окраинное положение и сбросовое происхождение хребта,—определяет собою почти все существенные черты рельефа как главного хребта, так и второстепенных возвышенностей, которые поднимаются в разных пунктах к северу от хребта и складываются там в гряды небольших сопок. Окраинное положение района влечет за собою постепенное понижение горных возвышенностей и степных равнин в направлении с востока на запад. Сбросовое же происхождение вызывает резкую разницу в рельефе склонов, выражающуюся в том что северные склоны всех горных гряд оказываются здесь широкими, пологими и сглаженными, тогда как южные склоны обычно круты, обрывисты и сильно расчленены.

Горы Чулак поднимаются среди степных равнин в восточной половине исследованного района. Вместе со всеми второстепенными грядами, они занимают около $^{2}/_{5}$ площади района, остальные $^{3}/_{5}$ площади падают на степи, которые охватывают хребет с севера и с юга. Распространяясь на запад от хребта, они сливаются с Прибалхашскими степями.

Северная, *степная полоса* медленно понижается в юго-западном направлении и, по прямой линии вдоль почтовой дороги, имеет на 1 км. среднее падение около 9 мт. [2]) Степная полоса, расположенная между г. Чулак и р. Или, имеет двоякий наклон: 1) с востока на запад, вдоль хребта падение выражается величиною около 8,5 мт. на 1 км. и 2) с севера на юг к р. Или—падение в среднем около 49 мт. на 1 км. Равнинные части исследованного района пересечены логами, которые в большинстве случаев являются продолжением горных уще-

[1]) В. Вебер. Полезные ископаемые Туркестана (с картой). Изд. Геол. Ком. 1913 г. и прибавление I., Изд. Геол. Ком., 1917 г.

[2]) В крайнем северо-восточном углу района, вблизи почтовой дороги высота степи достигает 1188 мт., а в 10 км. к юго-западу от Чингильдинской станции—всего 468 мт. Расстояние между этими двумя пунктами (по прямой линии)—около 80 км.

лий и обусловливают собою слабую волнистость степи. К югу от хребта степь более холмиста, так как здесь она покрыта рыхлыми отложениями бурных потоков, образующими устьевые конусы выноса. Видимая мощность наносов превышает иногда 60—70 мт.

Второстепенные гряды (Чумулдык, Куян-Куз, Серектас, Джуван-Тюбе, Кара-Чеку и многочисленные мелкие гряды в бассейне р. Джартаса) имеют для рельефа района значение второстепенное. Все они обычно вытянуты широтно, и некоторые из них образовались подобно главному хребту, путем сбросов (горы Чумулдык и Куян-Куз). Наиболее значительные из мелких гряд это—г. Чумулдык (выс. 1404 мт.) и Куян-Куз (выс. 1382 мт) складывают в северо-восточном углу района гряду почти в 8 км. длиною, при ширине около 1 км.[1]).

Главный Чулакский хребет имеет длину около 65 км. Вблизи восточной границы исследованного района, на первой трети своей долины он протягивается с СВ на ЮЗ, сохраняя направление Алтын-Емельского хребта, непосредственным западным продолжением которого он является. Далее к западу, за пологим горным переходом Тюзю-Асу *линия современных водоразделов* постепенно загибается и, начиная от перевала Чилбыр до крайних западных своих отрогов, хребет вытягивается в широтном направлении.

Высота хребта вблизи восточной границы наибольшая; здесь, в верховьях ущ. Чумулдык отдельные вершины поднимаются до высоты 2439 мт; уже вблизи пер. Кутень-Асу наибольшие вершины имеют высоту только 2024 мт. и далее на запад горы постепенно понижаются до вершины Чулак, имеющей высоту 857 мт. Западнее этой сопки хребет разбегается по степи десятками мелких цепей, и на меридиане колодца Балтиар совершенно скрадывается и поглащается степью, имеющей здесь высоту около 550 мт. Таким образом, в среднем хребет понижается на 28-30 мт. на 1 км.

Характер водораздела хребта неодинаков на всем его протяжении. От восточной границы района до пер Тюзю-Азу хребет имеет вид б. или м. острого гребня, обыкновенно лишенного растительности. Западнее Тюзю-Асу водоразделы становятся широкими и платообразными. Так, между истоками р. Кизил-Ащи и всех ручьев Чилбыр водораздел обращается в площадку (около 21 кв. км.) Высота плато колеблется здесь в пределах 1600—1650 мт.[2]). В области верховий ущ. Джийдабай, совпадающих с положением линии сдвига, (см. § 18) платообразность водораздела исчезает, а западнее водораздел снова обращается почти в горизонтальное плато Кизыл-Соран, имеющее площадь 6—7 кв. км. и высоту около 1500 мт.[3]). Здесь на меридиане ст. Карачекинской ширина хребта достигает наибольшей величины — 21 км. Западнее Кизыл-Соран водоразделы по-прежнему плоские и широкие.

В связи с меняющимся характером водоразделов хребта, представление о нем, как о хребте, получается только вблизи восточной гра-

[1]) На прилагаемой карте гряда Чумулдык и Куян-Куз отмечена двумя черными широтно вытянутыми пятнами основных пород к югу от Куянкузской станции.

[2]) На плато Чилбыр одна вершина поднимается до отметки 1801 мт.

[3]) На плато Кызыл-Соран одна вершина поднимается до отметки 1598 мт.

ницы района, в промежутке между ущ. Чумулдык и пер. Тюзю-Асу. Там хребет, при взгляде с севера на юг, отчетливо отделяется от степных только слегка холмистых предгорий, но по мере удаления на запад, уже в области водораздельных плато, очетливость эта теряется, и непосредственно западнее Кызыл-Соран северный склон совершенно незаметно, без каких-либо резких перегибов, переходит в степную равнину и сливается с нею. Проезжая вдоль западной половины хребта по почтовой дороге, путешественник до самого горизонта видит к югу спокойно волнистую степь, кой-где пересеченную логами. Только проезжая по степному северному склону в меридиональном направлении и вплотную приблизившись к верховьям южных ущелий, наблюдатель поражается внезапно раскрывающейся перед ним живописной мрачной картиной молодого горного ландшафта, картиной грандиозного и быстрого разрушения южного склона. Глубокие ущелья с резкими неожиданными поворотами; сухое, часто крупно-ступенчатое дно; крутые обрывистые и нередко отвесные склоны; иззубренные ветром поперечные водоразделы между ущельями; громадные осыпи каменных обломков, часто ничем не сцементированных; следы недавних обвалов, преграждающие ущелье; частые падения камней сверху; крутой уступ, отчетливо обрезающий горы на юге и отделяющий их от приилийской степи; обширные конусы выносов горных потоков,—вот особенности, которыми характеризуется весь южный склон и которые, при недостатке на нем воды, сильно затрудняют здесь исследование и передвижение.

Из описания района видно, что географическая единица, называемая ныне горами Чулак, морфологически неоднородна. Та ее часть, которая расположена западнее перехода Тюзю-Асу, отличается: 1) плоскими платообразными водоразделами, 2) небольшой высотой (1600 мт. и ниже), 3) большой шириной (около 20 км.), 4) неодинаковыми по крутизне склонами и 5) широтным направлением. Другая-же, восточная часть характеризуется иными особенностями, а именно: 1) острым водораздельным гребнем, 2) малой шириной,[1]) 3) значительными высотами (более 2000 мт.), 4) склонами почти одинаковой крутизны и 5) направлением с СВ на ЮЗ, т. е. диагональным направлением по отношению к странам света.

Границей между описанными двумя частями хребта служат ущелья Тюзю-Асу (на южном склоне) и Кизыл-Ащи (на северном склоне). Они сливаются своими верховьями, образуют на теле хребта широкую поперечную вдавленность и отчетливо разделяют *две морфологически разные части: западную,* которую, повидимому, и следует считать *горами Чулак* и *северо-восточную*, совершенно *подобную Алтын-Емельскому хребту,* границу которого, повидимому, надо проводить не по ущ. Чумулдык, а по ущ. Тюзю-Асу (см. § 19).

§ 4. Гидрография.

Исследованный район не обеспечен наземной водой. С поверхности северного склона сбегает много ручьев, и все они имеют малый

[1]) На меридиане пер. Кутень-Асу ширина хребта около 5 км.

расход воды. Еще меньше воды наблюдается в ручьях юго-западного склона, а та часть южного склона, которая заключена между ущельями Суулу-Талды и Тисгень, оказывается совершенно безводной уже в начале июля.

Ущелья северного склона, обычно широкие и неглубокие, часто приобретают вид разработанной долины с пологими коренными склонами и с дном более или менее ровным; ручей промывает в нем извилистое русло, похожее в поперечном сечении на канаву, глубиною до 1,5 мт. Узкие и глубокие ущелья южного склона постоянно имеют крутые склоны и ступенчатое дно.

Ручьи начинаются в горах на различных *высотах* для разных участков хребта. Однако, здесь замечается закономерность, которая выражается в том, что, параллельно с понижением гор, в направлении с востока на запад, отметки истоков тоже постепенно понижаются, при этом для обоих склонов, для одинаковой долготы отметки почти одинаковы. Наибольшая высота истока (1660 мт.) набюдалась в ущельи Тюренын-Тоганы, наименьшая (890 мт.) в ущ. Чулак.

Во всем районе нет ни одного ручья, который имел-бы непрерывную струю на поверхности на всем протяжении от истоков до исчезновения нижних ручьев Обычно ручьи то уходят в наносы, покрывающие дно, то снова ненадолго выходят на поверхности и ниже по долине снова скрываются в наносах. Такое явление наблюдается по 3—4 раза в одной и той-же долине. Поэтому здесь приходится различать действительно наблюдаемую, меняющуюся в течение летних месяцев *летнюю струю*, длина которой есть сумма длин отдельных ручейков, текущих в разных участках одной и той-же долины, и *весеннюю струю*, длина которой измеряется расстоянием от появления верхних ключей до исчезновения нижних ручьев. *Летняя струя редко превышает здесь половину весенней;* обычно она в три и даже четыре раза короче весенней (см. таб в конце главы).

Почти все ручьи северного склона имеют б. или м. близкий *средний уклон дна*, отнесенный к длине всей весенней струи. Он выражается величинами от 0,029 до 0,039, и только речка Джартас, текущая по линии простирания пород с востока на запад, имеет для нашего района сравнительно малый уклон, всего 0,018. На южном склоне наблюдаются гораздо большие уклоны дна ущелий (от 0,066 до 0,122).

Поэтому выносы периодически возникающих здесь бурных потоков отличаются большой мощностью, и устьевые конусы выносов занимают обширные пространства к югу от хребта.

Летняя скорость течения для различных ручьев, несмотря на значительную разницу уклонов дна, выражается близкими цыфрами. Наибольшая скорость (31,7 мт. в 1 мин.) наблюдалась в средней части ущ. Кизыл-Ауз (25-го июля) и наименьшая (25,1 мт. в 1 мин.) в средней части ущ. Джийдабай (11-го июля). Оба наблюдения относятся к сухому времени года.

Количество расходуемой руьями воды невелико. *Наибольший* по всему району *расход воды* был встречен в Тюренын-Тоганы (уже по выходе ущелья из гор) и выражался величиною в *3,3 куб. мт. в 1 мин.*

Этот расход в два, а иногда в три раза превышает количество воды, даваемой другими ручьями района (каждым в отдельности).

Ниже в таблице приводятся результаты некоторых измерений 1916 г.; взяты только важнейшие источники. Конечно, надо иметь в виду, что приводимые данные, за исключением тех, которые характеризуют высоту истока и средний уклон дна, должны сильно меняться не только для соседних лет, но даже в пределах одного года. Тем не менее, несмотря на такую их относительность, они все-же в некоторой степени подтверждают высказанную в начале главы мысль о необеспеченности района наземной водою.

Склон. Der Abhang.	Название ручья. Die Name der Bächer.	Высота истока в мт. Die Quellenhöhe in mt.	Длин. весен. струи в км. Die Länge des Frühlingsstromes in km.	Длина летн. струи в км. Die Länge des Sommerstromes in km.	Средний уклон дна.¹) Mittl Anhang des Flussbett.	Скорость течен. мт/мин. Die Fliessensgeschwindigkeit mt min	Расход воды мт³/мин. Das Lebit der Bächer. mt³/min.	Время измерения. Die Zeit des Vermessens.	**Примечания.**
Северный Nordlicher.	Тюренын-Тоганы. Tjurenin-Togani.	1660	16,2	9,4	0,031	28,5	3,3	19/VI	На первых 5 кил. горной части падение дна ущелья близко к 0,045.
	Чилбыр (сев) Tschilbir (nordl)	1510	16,7	8,5	0,029	28,3	1,4	6/VII	На первых 9 кил. горной части падение дна близко к 0,036.
	Джийдабай Dschijdabaj	1320	14,2	5,5	0,039	27,9	1,4	11/VII	—
	Джартас Dschartass	1300	38,5	—	0,018	27,1	2,4	15/VII	Длина летней струи не менее 16—17 кил.
Юго-западн. Südwestlish.	Чулак Tschulak	890	14,9	7,7	0,036	27,5	1,0	21/VII	Вода солоноватая.
Южный. Südlicher	Кутень-Асу Kuten-Assu	1550	3,4	0,9	0.122	—	—	7/VII	Ключи. Расход около 0,4 куб. мт. в 1 мин.
	Чилбыр (юж) Tschilbir (südl)	1450	7,7	0,4	0,066	—	—	2/VII	Ключи. Расход около 0,5 куб. мт. в 1 мин.
	Кизил-Ауз Kisil-Aus	1190	11,1	4,7	0,083	31,7	1,9	25/VII	—
	Тайгак Tajgak	1040	17,3	6,8	0,069	30,7	1,7	23/VII	—

(Принята во вниман. только горн. часть дол.)

¹) Средний уклон дна расчитывается для длины весенней струи.

§ 5. Геологический разрез гор Чулак.

Геологический разрез исследованного района слагается разнообразными породами, среди которых можно выделить

I. *Осадочные породы*, входящие в состав:

1) *Каменноугольной системы*, в которой здесь, повидимому, можно различить нижний (C_1) и средний (C_2) отделы (см. § 6).

2) *Третичных* (?) *отложений* (см. § 12).

3) *Различных послетретичных образований*, до современных включительно (см. § 13).

II. *Массивно-кристаллические породы*, и среди них:

1) *Граниты и порфир-граниты* (см. § 14).

2) *Сиениты и кварцевые диориты* (см. § 15).

3) *Порфиры и кератофиры* (см. § 16).

4) *Порфириты, диабазы и мелафиры* (см. § 17).

Размеры настоящего очерка не позволяют приложить к нему описание всех естественных обнажений, встреченных в районе, и это оставлено до полного коллективного отчета всех исследователей 1916 г. Однако, для того, чтобы дать *схематическое представление* о составе и строении всего исследованного района, он разделен при описании на естественные участки, отличающиеся большей или меньшей геологической однородностью. На площади каждого из таких участков выделено типичное для него направление (ущелье, лог, склон), и по этому направлению дается последовательное описание строения. Равнинные пространства района получают свою характеристику при описании третичных (?) и современных образований (см. §§ 12 и 13). Строение горной части и разрез каменноугольной системы описаны при обзоре отдельных участков района (см. §§ 7—11). Наконец, схематическая характеристика со стороны состава и строения юго-восточной части южного склона (у пер. Кутень-Асу) дана при перечне главнейших обнажений гранитов восточного массива (см. § 14).

§ 6. Каменноугольная система.

Общая характеристика. Горы Чулак, занимающие центральную часть исследованного района, а также и все мелкие цепи возвышенностей, поднимающиеся к северу от хребта, сложены породами, главным образом, каменноугольного возраста. Для состава системы разнообразные эффузивные породы имеют весьма важное значение. Залегая здесь преимущественно в форме покровов и сопровождаясь своими туфами, они по мощности составляют около 40—45% всего геологического разреза Чулакского хребта; общая-же мощность разреза близка к двум км.

Осадки механические из прибрежной полосы (конгломераты, песчаники и сланцы) и породы смешанного типа (различные туффиты) группируются в определенных стратиграфических высотах разреза. Они с большим постоянством прослеживаются по всему хребту и, таким образом, получают важное значение для стратиграфических со-

поставлений. Важность их усугубляется еще тем, что в слоях верхнего комплекса осадочных пород обозначенных на карте цифрой „4" обнаружены остатки средне-каменноугольной флоры. Правда, остатки флоры с несомненностью открыты только в одном пункте северного склона хребта (в ущ. Джийдабай), однако, характерные петрографические особенности этого четвертого комплекса пород, последовательность напластования пород и, наконец, постоянство этих признаков, прослеживающееся от р. Тюренын-Тоганы (на востоке) до крайних западных предгорий хребта,—все это дает основание думать, что в пределах исследованного района, мы имеем на всем его протяжении по крайней мере *один постоянный и стратиграфически определенный горизонт.* Во время его образования на площади современного Чулакского района напряженность эруптивных явлений повсеместно ослабела, а местами может быть они и вовсе прекратились. Стратиграфически ниже и выше четвертого комплекса залегают разнообразные эффузивные породы, которые для геологического разреза гор. Чулак, вероятно, имеют относительно бо́льшее значение, чем для разреза смежных, более северных районов, как об этом можно судить по описаниям А. К. Мейстера и П. А. Казанского. Точно также обращает на себя внимание то обстоятельство, что оба эти автора описывая район к северу от почтового тракта (горы Лабассы, Аркарлык, Аркарлы и др.) не указывают прямо на присутствие там конгломератов, упоминая лишь о сланцах, песчаниках и др. Только в двух пунктах (вблизи ст. Кугалинской и на р. Биже) А. К. Мейстер отмечает туфы „конгломератового habitus'а" [1]. Между тем в горах Чулак конгломераты с туфовым цементом имеют широкое развитие, обладают мощностью (иногда до 100 мт.) и нередко содержат валуны до 0,5—1 мт. в поперечнике.

Как упоминалось в начале главы, здесь повсеместно наблюдается *попеременное господство* на разных стратиграфических высотах разреза то разнообразных лав, лавовых брекчий, туфо-лав и туфов, то конгломераторов, песчаников, сланцев и туффитов. В соответствие с этим при описании геологического разреза района породы, встреченные в районе, соединены по генетическому признаку в *пять комплексов.* [2]) Их выходы на поверхности отмечаются на карте в виде полос волнистого, но в общем более или менее широтного протяжения, отвечающего общему простиранию пород в различных участках хребта. *Падение пород повсюду*, за редкими исключениями, *северное*

Вероятно, такое деление в значительной мере является искусственным и, может быть, даже случайным; однако при чрезвычайной сложности состава и строения хребта, оно является лишь *первона-*

---

[1]) Loc. cit., стр. 60.

[2]) Здесь слово „комплекс", понимаемое мною как совокупность пород, имеющих по преимуществу осадочное или же вулканическое происхождение, введено временно, и это сделано потому, что собранный материал, в сравнительно небольшом Чулакском районе, не давал мне права приписать этим предварительным группировкам какое-либо из установленных и общепринятых стратиграфических наименований: отдела, яруса и т. д.

чальной схемой, необходимой для облегчения описания и для понимания как самого разреза, так и тектоники района.

Каждый из этих комплексов в своем горизонтальном и вертикальном распространении обнаруживает некоторые изменения. Чтобы учесть и отметить это, хребет, как говорилось выше (см. § 5), разделен на естественные участки, которые описываются отдельно.

Стратиграфия. Резюмируя свои наблюдения над каменноугольными отложениями западных отрогов Джунгарского Алатау, П. А. Казанский дает такое их деление сверху вниз:

„C_2^1 *Вестфальский ярус*: сланцы и песчаники с Lycopodites carbonaceus и Asterophyllites charaeformis.

„C_1^2 *Верхний ярус нижнего карбона* и в нем сверху вниз:

„в. Сланцы и порфировые туфы с Lepidodendron, Bothrodendron и др. растительными остатками и каменным углем; иногда также с морскими формами.

„а. Сланцы и известняки с Spirifer striatus и другими морскими формами“ [1]).

Как видно из карты Казанского, приложенной к его предварительному отчету, приведенная сейчас стратиграфическая схема дана в результате многочисленных наблюдений, произведенных автором отчасти на юго-западном склоне гор Чулак (где автор, между прочим, отмечает выходы яруса C_2) и, главным образом, за пределами нашего района,—на площади, расположенной непосредственно к северу от пикетов Куянкузского и Карачекинского. На стр. 477—478 своего отчета Казанский дает сведения весьма важные для Чулакского района. „Основываясь на стратиграфическом и петрографическом сходстве,—говорит он,—я отношу к тому же нижнему отделу каменноугольной системы сланцы и порфировые туфы, развитые в горах Лабассы, Чуль-Адыр (здесь с мусористым каменным углем), Чабанды, Достар, Джельды-Кара, Аркарлык, Малай-Сары, Май-Тюбе, Чулак. На южной стороне хребта Малай-Сары в верхней части оврага Дос мне встретились и более новые каменноугольные отложения. Они представлены здесь сланцами и песчаниками, содержащими остатки Lycopodites carbonaceus u Asterophyllites charaeformis. Согласно мнению М. Д. Залесского, эти отложения должны быть отнесены к Вестфальскому ярусу, т. е. к нижней части верхнего отдела каменноугольной системы. *Сюда же я отношу сходные петрографически породы, встреченные мною в западной части гор Чулак* [2]). (Последний курсив мой. Б. Т).

Эти замечания и выводы Казанского о западной окрайне г. Чулак и о смежных площадях, с севера прилегающих к нашему району,—выводы, дополняемые А. К. Мейстером в виде описания

---

[1]) Loc. cit., стр. 478.

[2]) Большинство перечисленных здесь географических пунктов расположенны к северу от почтового тракта, причем наиболее северные из них (гор Лабассы) находятся на расстоянии 65—70 км. к северу от Куянкузского пикета; горы Аркарлык на 32—36 км., а крайние южные (Май—Тюбе) всего на 8—10 км. севернее того же пикета.

обнажений [1]) из тех же и близких, пунктов (г. Лабассы, Аркарлык, Аркарлы и др.) позволяют думать, что в Чулакском районе каменноугольная система обнажается:

1. *Слоями с флорой, соответствующими ярусу* C_2^1 Казанского. Они подчинены мощному комплексу, в состав которого входят конгломераты, песчаники, туффиты и туфы.

2. *Нижним осадочным комплексом*, вероятно, отвечающим верхнему ярусу нижнего карбона C_1^3 Казанского [2]).

Эти два осадочные комплекса разделены весьма мощным комплексом лав, лавовых брекчий и туфов. Кроме того в основании всего Чулакского разреза (т. е. под нижним осадочным комплексом), а также и в кровле его (т. е. на верхнем осадочном комплексе) залегают порфировые и порфиритовые лавы и туфы. В разных участках описываемого района они имеют разную мощность. Отдельные члены, входящие в состав комплекса, иногда выпадают, иногда же получают преобладающее развитие.

Таким образом, весь Чулакский разрез может быть заключен в следующую схему (сверху вниз).

V. *Верхний комплекс порфировых и порфиритовых лав, туфо-лав и туфов, переслаиваемых туфовыми и лавовыми брекчиями.* Эти породы встречены только вблизи водоразделов по юго-западному склону хребта, где они достигают мощности 200—250 мт. (см. § 7).

IV. *Верхний осадочный комплекс* (C_2) *представлен конгломератами, песчаниками, туффитами и туфами.* В песчаниках обнаружены многочисленные растительные остатки, среди которых Н. Г. Кассин определил Lycopodites carbonaceus Festm., Sphenopteris, Asterophyllites и Calamites. Мощность всего комплекса колеблется в разных участках района в пределах от 150 мт. до 500 мт.

III. *Средний комплекс лав, лавовых брекчий и туфов, с подчиненными им конгломератами.* Мощность 400—600 мт.

II. *Нижний осадочный комплекс* (C_1), состоящий из *сланцев*, по мощности занимающих иногда (ущ. Кизыл-Ауз) половину всего комплекса, *конгломератов*, содержащих нередко весьма крупные валуны (до 0,5—1,0 мт.), *туффитов и туфов*. Мощность 100—450 мт.

I. *Нижний комплекс порфировых и порфиритовых туфов, лав и лавовых брекчий.* На северном склоне хребта часто в обнажениях этой части разреза наблюдается более или менее постепенная *смена* более *основных пород*, залегающих внизу, более *кислыми* породами, залегающими вверху. Мощность 100—200 мт.

---

[1]) Loc. cit., стр. 59—63.

[2]) Не располагая органическими остатками из отложений нижнего осадочного комплекса, такое допущение я делаю пока лишь предположительно. Однако, оно подсказано самим Казанским, который посетил юго-западный склон гор Чулак и на своей маршрутной карте отметил здесь многие отложения и в том числе и наш нижний осадочный комплекс, как нижне-каменноугольные отложения.

Порядковая нумерация комплексов из этой предварительной схемы перенесена на геологические карту и на разрезы (см. табл. I и II) [1]).

§ 7. Разрез западного участка южного склона гор Чулак.

(Ущелья Чулак, Чулак-Зиде, Чулак-Джениз, Тайгак и Теректы).

Юго-западная треть южного склона дает наиболее полный для Чулакского района геологический разрез. Слоистые осадочные породы и пластообразно залегающие порфировые и порфиритовые лавы и туфы имеют в общем северное падение; нередко наблюдаются местные уклонения линии падения то на СВ., то на СЗ. При дальнейшем описании за основу принят разрез, записанный *снизу вверх* по ущелью Чулак.

I. *Комплекс порфировых и кератофировых туфов, лав и лавовых брекчий*; общая мощность более 250 мт.

Обнажения этих, повидимому, наиболее древних для Чулакского района образований наблюдаются в нижней части ущ. Чулак, там где оно, обращаясь в степной лог, выходит из гор в мелкохолмистые предгорья.

Здесь показывается тонко-слоистая свита перемежающихся *кератофировых* (по преимуществу) и *андезинофировых туфов*, а также *туфолав* и *лавовых брекчий*. В верхней части комплекса в подчиненном количестве наблюдаются темные оброговикованные сланцы. Отдельные прослои окрашены в серый, голубой, бурый и темно-красный цвет, почему и все обнажения этих пород кажутся чрезвычайно пестрыми. В устье ущ. Чулак породы падают на N0 17°, под |_24° [2]).

II *Комплекс сланцев, туффитов и конгломератов* Общая мощность, вероятно, более 350 мт.

Комплекс представляет собою пеструю перемежаемость *туффитов и конгломератов* с туфовым цементом и галькой разного диаметра; галька, преимущественно, весьма крупная. В подчиненном количестве наблюдаются прослои *песчаников и темных сланцев*; сланцы более часты в верхней половине комплекса. Кроме того, встречены несколько прослоев *туфо-лав* и *лавовых брекчий*. Породы весьма тонкослоисты (иногда прослои в 1—2 см.) и разнообразно окрашены в темно-коричневые, красно-бурые, синевато-серые и зеленоватые цвета

---

[1]) Геологическая (табл. I) и тектоническая (§ 18) карты вычерчены в масштабе 4 км. в 1 см. (1:400000), что почти совпадает с масштабом 10 верст в 1 англ. дюйме (1:420000). Для Чулакского района, при сложности его геологического разреза и тектоники, такой масштаб является крайне мелким; часто он не позволяет нанести важные подробности и вызывает постоянную необходимость *схематизировать* обе карты, дабы не делать их слишком пестрыми.

[2]) В устье ущ. Чулак-Зиде этот комплекс пород представлен светло-серыми порфирами и их туфами. На 1 км. севернее по ущелью, они сменяются светлорозовыми фельзокератофирами, за которыми выше следуют розовые кератофиры и туфы серого цвета. Все породы имеют хорошо выраженную пластообразную форму залегания и наклонены здесь на СВ.

В соседнем (к востоку) ущ. Чулак-Зиде эти породы переслаиваются с фельзокератофирами. Здесь они прорваны *биотит роговообманковым гранитом*; в контакте породы изменены и пересечены многочисленными *жилами кварца* (наибольшая имеет до 5 мт. мощн.).

III. *Комплекс разнообразных лав, лавовых брекчий и туфов* В небольшом количестве им подчинены *конгломераты* с туфовым цементом. Мощность 460—490 мт (к востоку мощность возрастает).

Выступая в ущ. Чулак приблизительно в 6,5 км. выше устья, они обнажаются (вверх по ущелью) на протяжении более 2 км. Снизу вверх здесь замечается такая последовательность свит.

1. *Свита* переслаивающихся малиново-бурых, и светло-серых, андезинофировых и кератофировых *лав с прослоями* (в 25—40 см.) *туфов*. Общая мощность свиты около 85 мт.

2. *Свита* темно-малиновых и темно-бурых андезинофировых *лав, переслаиваемых* синевато-серыми *лавовыми брекчиями,* малиново-бурыми и серыми *конгломератами* с мелкой галькой (до 10 см. в диаметре), а также темно-серыми и бурыми *туфами*. Мощность свиты около 145 мт.

3. *Свита рыхлых,* пестро перемежающихся розовых, синевато-серых, синих, бурых и, главным образом, малиновых *лав, иногда пористых*. Мощность свиты 100—120 мт.

4. *Свита весьма тонко-слоистых*, обычно *плотных* (и только в отдельных прослоях пористых) серых, синеватых, голубых и красно-бурых фельзокератофировых и кератофировых *лав*. Свита переслаивается черными весьма стекловатыми породами, имеющими мощность прослоев от 50 до 80 см. Изредка наблюдаются *прослои туфов*. Общая мощность 125—140 мт.[1])

Весь третий *комплекс* пород во многих пунктах юго-западного участка хребта *прорван гранитами* (ущ. Чулак-Зиде), *гранит-порфирами* (Чулак-Джениз и Тайгак) *сиенитовыми и габро-сиенитовыми породами* (Чулак-Джениз и Тайгак) *и кварцевыми порфирами* (на водоразделе между ущ. Тайгак и Теректы) Сверх того, третий комплекс *пересечен жилами:* порфиритовыми (Тайгак), фельзокератофировыми (Кизыл-Ауз) и кварцевыми (во всех ущельях).

IV. *Комлекс туффитов, конгломератов, песчаников и туфов*. Мощность всего комплекса, полученная графически, весьма велика—около 500—550 мт.

Эти породы показываются своими нижними слоями приблизительно на 9 км. выше устья Чулак и складывают крутые, обрывистые стенки ущелья, на протяжении более 2,5 км. Породы имеют часто меняющееся северо-восточное падение под углами 20°—30°. Верхние слои падают на NO 35° под |_31°.

---

[1]) Такие-же породы, какие здесь, в ущ. Чулак слагают третью и четвертую свиты третьего комплекса, встречены и на северном склоне гор, в верхней половине бассейна р. Джартас, в разрезах сопки Кши-Кара-Чеку; там они имеют тоже северное падение.

1. *Внизу* залегает *свита* красновато-серых и бурых *туфовых песчаников, перемежаемых* серыми туфовыми *конгломератами и* розовыми *брекчиями* с туфовым цементом. Изредка встречаются прослои кератофировых туфов. Мощность нижней свиты 150—180 мт.

2. *В середине* преобладают серые *туфовые конгломераты,* которые весьма часто переслаиваются с черными окремнелыми *туфовыми песчаниками.*

3. *Выше* лежит чрезвычайно *тонкослоистая свита,* занимающая в четвертой группе более половины места (по мощности). Она состоит, главным образом, из разноокрашенных *туффитов, перемежающихся* черными *окремнелыми песчаниками,* а также серыми *конгломератами* и пепельно-синими *сланцами.* Изредка встречаются серые тонкозернистые песчаники, в которых найдены неясные темные включения,— быть может, растительные остатки.

4. *В верхних слоях* комплекса снова господствуют *туффовые конгломераты* пепельно-серого цвета с очень мелкой галькой.

Почти на границе со следующей пятой группой, (приблизительно на 10—10,5 км. выше устья Чулак), конгломераты прорезаны отвесной *дайкой* красных *гранит-порфиров.* (Мощность дайки около 5,6 мт.; простирание широтное). Сверх того, в ущ. Чулак-Джениз четвертый комплекс в нескольких пунктах прорван *габбро-сиенитовыми породами.*

Те же слоистые породы выступают и в соседних ущельях к востоку (Чулак-Джениз и Тайгак) и к западу. Продолжаясь от ущ. Чулак на запад, они складывают крайние обнаженные отроги хребта.

П. А. Казанский, видевший здесь выходы пород нашего четвертого комплекса, считает их (по сходству внешних признаков) одновременными тем слоям, какие открыты им по оврагу Дос, в г. Аркарлы (на 32—35 км. севернее этих Чулакских выходов). Там, в г. Аркарлы породы содержат, по определению М. Д. Залесского, флору *Вестфальского яруса* (см. § 6). Мои наблюдения показывают, что описанный сейчас четвертый комплекс петрографически сходен с теми отложениями, которые на северном склоне гор. Чулак (в ущ. Джийдабай) содержат, по определениям Н. Г. Кассина, близкую флору (см. § 10).

V. Комплекс лав, туфо-лав, лавовых брекчий и туфов. Мощн. 200—250 мт.

Севернее дайки гранит-порфиров, ущ. Чулак сечет сложную перемежаемость *андезинофировых и кератофировых лав, туфо-лав и туфов,* а также *лавовых и туфовых брекчий.* Породы ясно-слоисты, иногда тонко-слоисты и окрашены в разные оттенки красного цвета (от светло-розового до темно-малинового и бурого). Изредка они переслаиваются зеленовато-серыми туфовыми конгломератами с мелкой галькой и серыми туфовыми песчаниками. Слои падают на N0 35° под |_30°.

Там, где показываются самые верхние горизонты описанной свиты, ущ. Чулак пересечено жилой *спессартита,* мощность которой

1,1 мт. и простирание N0 67⁰; плоскость жилы наклонена на ЮВ под |_74⁰.

Те же пластообразно залегающие породы встречены в ущ. Чулак-Джениз, где они прорезаны *дайками* красных *гранит-порфиров*, переходящих местами в *кварцовые порфиры* (простирание даек N0 60⁰). Полоса описанных пород прослеживается и далее на восток до верховий ущ. Кизыл-Ауз и до плато Кизыл-Соран (верш. Тегерес), причем породы последних двух обнажений показывают особенно большое петрографическое сходство с породами пятого комплекса из ущ. Чулак. *На всех водоразделах между ущельями Чулак-Джениз, Тайгак,* Кизыл-Ауз и Унгур-Кура *породы пятого комплекса прорваны интрузиями гранитов и пород смешанного типа* (габро-сиенитов и др.), которые изменяют их в контактах, раздробляют и местами *сильно дислоцируют.* Дислокация выражается в местных смятиях пород, в возникновении мелких куполообразных складок, в частом изменении ориентировки слоистых пород и в образовании небольших сбросов. Сбросы непосредственно наблюдаются в ущ. Чулак-Джениз, Тайгак, Кизыл-Ауз и на плато Кизыл-Соран, при этом северное падение слоистых пород выдерживается по всему юго-западному склону, за исключением небольших участков его, где встречены местные куполообразные поднятия. Весьма вероятным, поэтому, является предположение, что *северная граница обнажений пятого комплекса близко совпадает с системой тектонических трещин, вдоль которых произошли сбросовые перемещения* (ступенчатые сбросы), *складывающиеся вместе в дисклокацию крупного размера.* Мысль эта находит подтверждение в стратиграфии района, именно в том, что севернее обнажений пятого комплекса наблюдается, повидимому, последовательное повторение (см. § 8) описанного сейчас геологического разреза юго-западного склона.

§ 8. Разрез западного участка северного склона.

(Между верховьями ущ. Чулак и средним течением р. Джартас).

Севернее описанного сейчас пятого комплекса пород в ущ. Чулак выступает комплекс пород, петрографически сходный со *вторым* Сначала ущ Чулак сечет в своих верховьях темно-серые тонко-слоистые *известковистые сланцы*, мощность которых достигает 50—55 мт. (падение на NW 312⁰, под |_42⁰). На них лежат перемежающиеся *туффиты, туфовые конгломераты,* переслаиваемые изредка *андезинофировыми туфами, туфо-лавовыми брекчиями и лавами.* Породы отчетливо слоисты (местами тонко-слоисты) и по отдельным прослоям окрашены в красно-бурые, малиновые, темно-коричневые, синие, зеленые и серые цвета. Кверху количество вулканических элементов становится преобладающим. Общая мощность более 400 мт

Уже на водоразделах (и частью в самых верховьях ущелий) на породы описанного комплекса согласно налегают различные *лавы, туфо-лавы и брекчии,* представляющие большое петрографическое *сходство с двумя нижними свитами лавовых пород из третьего комп-*

лекса южного склона (см. § 7). Внизу лежат малиновые, бурые, светло-серые переслаивающиеся кератофировые и андезинофировые лавы и их брекчии, среди которых встречаются прослои туфов. В ущ. Чулак-Джениз преобладают внизу различные порфировые элементы. Выше лежит свита малиновых и темно-бурых андезинофировых лав, которые переслаиваются голубовато-серыми и розовыми лавовыми брекчиями, малиновыми конгломератами, а также туфами и туффитами темносерого и бурого цвета. Мощность двух описанных свит в ущ. Чулак, у перевала более 150 мт.; здесь породы падают на NO 20° |_28°.

Севернее перевалов следует полоса медленно-покатого северного склона, покрытая лессовидными суглинками и задернованная. Уже в дол. Джартаса (в среднем течении) выступают разнообразно окрашенные *туфы и лавы,* петрографически весьма сходные с теми, которые входят в состав двух верхних свит *третьего* комплекса юго-западного склона (см. § 7).

§ 9. Разрез среднего участка южного склона.

(Ущелья Кизыл-Ауз, Унгур-Кура, Суулу-Талды и Чилбыр).

Разрез этого участка, повидимому, исчерпывается четырьмя первыми комплексами ранее описанного разреза юго-западного склона (см. § 7). Здесь замечаются некоторые изменения в петрографическом составе первого и третьего комплекса; однако нахождение для них места в разрезе облегчается тем, что второй и четвертый комплексы, состоящие из сланцев, туффитов и конгломератов, хорошо прослеживаются на всем этом участке склона и характеризуются постоянством внешних признаков; имея при этом большое петрографическое сходство с соответствующими частями разреза юго-западного склона они отчетливо разделяют комплексы лав и туфов.

В нижних частях ущелий Теректы, Кизыл-Ауз и Унгур-Кура все породы согнуты в *антиклинальную складку* (см. § 18 линия *с—с*), которая пересечена плоскостью сдвига; при этом восточная половина антиклинали смещена в северо-восточном направлении, В ядре антиклинали обнаружены мелафиры и диабазовые породы (см. § 17).

В дальнейшем, разрез описывается по ущ. Кизыл-Ауз, по южному крылу антиклинали, т. е. в направлении с севера на юг.

1. *Комплекс лав.* Мощн. 135—160 мт.

а) На 4 км выше устья ущ. Кизыл-Ауз в основании разреза лежат светло-лиловые (или розово-серые) *фельзокератофиры и их туфо-лавы.* Мощн. 50—55 мт. Повидимому, они налегают на кварцдиабазовый *порфирит* (контакт пород задернован). Снизу как в фельзокератофиры, так и в диабазовый порфирит штоком внедряется сильно пиритизированный *порфир-гранит.*

в) Стратиграфически выше выступают тонкослоистые серые *пузыристые лавы,* мощн. около 65 мт. Они встречены в Кизыл-Ауз (пад. на SO146° |_22°—25°), в устье Унгур-Кура (пад. SW212° |_26°) и в Суулу-Талды (пад на N06° |_17°). Кроме того, такие же пузыристые

лавы выступают далеко отсюда,—на восточной окраине плато Кизыл-Соран (на верш. Тегерес), где имеют северное падение.

С. *Выше* лежат те же *пузыристые лавы, перемежаемые* кератофировыми *туфами, а также туффитами* и белой порфировой породой (последние прослои имеют мощность 4—5 мт. и встречены в ущ Кизыл-Ауз, Суулу-Талды, Чилбыр (южн.) и Тюзю-Асу). Общая мощность 30--40 мт.

II. *Комплекс сланцев, туффитов и туфовых конгломератов.* Мощн. 400—440 мт.

1. На 2,5 км. выше устья Кизыл-Ауз, налегая на пузыристые лавы, выступает *свита* тонко-слоистых *окремнелых сланцев, туффитов, иногда перемежаемых* кератофировыми *туфами,* окрашенными по отдельным прослоям (мощн. до 30 см.) в серые, желто-бурые, шеколадные, темно-зеленые и синие цвета. В нижней части свиты встречаются тонкие прослои прежних пузыристых лав; в верхней замечены два прослоя (в 3 и 4 мт.) светло-желтых фельзокератофиров. Свита падает на S0146⁰ |_42⁰. Общая ее мощность— 275—300 мт.[1])

2. Стратиграфически выше выступают светло-желтые *фельзокератофиры,* перемежаемые туфо-лавами и туфами, а также темно-синими и зелено-бурыми туффитами. Общая мощн. 35—40 мт.

3. Далее вверх следуют *серые конгломераты* (вверху брекчиевидные) с очень крупными и мало окатанными валунами, достигающими величины человеческой головы и нередко даже 0,75—1,0 мт. в поперечнике; они *переслаиваются лавовой брекчией* (продолжаясь на восток, конгломераты образуют крутые уступы поперек ущ. Унгур-Кура и на 3,5—4 км. выше его устья делают ущелье непроходимым). Мощн. конгломератов в ущ. Кизыл-Ауз—90—100 мт.

III. *Комплекс разнообразных лав, лавовых брекчий и туфов с подчиненными им туфовыми конгломератами.* Мощн. 450—500 мт.

Снизу вверх выступают:

1. *Свита* пластообразно-залегающих (и нередко тонко-слоистых) перемежающихся *фельзокератофировых и андезинофировых лав* (иногда флюидальных) *туфо-лав и туфо-лавовых брекчий,* окрашенных в бурые, розовые, светло-зеленые, голубые, синие и серые цвета. В устье Кизыл-Ауз эти породы имеют мощность 120—150 мт.

2. *Свита* темно-малиновых, красных и синевато-бурых весьма тонкослоистых *лав и туфо-лав, перемежаемых* голубовато-серыми брекчиями, зеленовато-серыми туфами, а также темно-малиновыми и серыми туфовыми *конгломератами* с мелкой галькой, достигающей величины лесного ореха. Здесь в отдельных прослоях встречены лапилли и вулканические бомбы [2]).

Этими породами, складывающими южный уступ гор. Чулак, заканчивается разрез в южной части ущ. Кизыл-Ауз; более высокие части

---

[1]) В ущ. южн. Чилбыр, на 3,5—3. км. южнее перевала, в обнажениях этой части второго комплекса, в перемежаемости пород участвуют также *кварциты* серого, желтоватого и белого цвета.

[2]) Все эти породы, слагающие в ущельях Кизыл-Ауз и Суулу-Талды вторую свиту третьего комплекса чрезвычайно сходны с соответствующими частями разреза северного склона по ущельям Чилбыр (сев.) и Кизыл-Айци.

разреза выступают уже *по северному крылу антиклинали* в ущ. Суулу-Талды и их выходы описываются в направлении *с юга на север*.

3. Налегая на вторую свиту третьего комплекса, на 7,5 км. выше устья ущ. Суулу-Талды, выступает *свита* весьма *плотных* и резко полосатых перемежающихся различных *порфировых и кератофировых лав* (иногда флюидальных), окрашенных по отдельным полосам в темно-зеленый, бурый, серый и темно-синий цвета. Они по прежнему *переслаиваются с туфами, туфо-лавами и брекчиями.* Кверху породы становятся рыхлыми[1]).

4. Выше лежит *свита* весьма тонко-слоистых *кератофировых и фельзокератофировых лав и лавовых брекчий.* Слои окрашены в серые и бурые цвета. В верхних слоях (т. е. по мере приближения к перевалам хребта) количество туфовых элементов все более возрастает. В верховь ущ. Суулу-Талды породы падают на NW330°|_12°.

В обнажениях последней свиты приблизительно на 1,5 кил. южнее перевала выступает полосою (мощн. 4—5 мт.) темный *интерсертальный порфирит* с крупными выделениями лабрадора[2]).

IV. *Комплекс конгломератов* (с туфовым цементом) *и песчаников.* Мощность определить не удалось.

Эти породы слагают платообразные и большей частью задернованные водоразделы хребта между верховьями ущелий Джийдабай и Тюзу-Асу. На плато Чилбыр (верш. 1801 мт.) породы падают на NW°330° под углом 15°—22°.

1. *Внизу* залегают *серые конгломераты* с мелкой галькой, связанной туфовым цементом. Конгломераты *переслаиваются с туфовыми песчаниками,* и лишь изредка с кератофировыми и порфиритовыми туфо-лавами и туфами фиолетового и малинового цвета.

2. Вверху распространены исключительно темно-серые ясно-слоистые *конгломераты*, с галькой, которая не больше 4—5 см. в диаметре (обычно она меньше); в гальке найдены мелафир, лабрадор-авгитовый порфирит и разные порфировые породы.

§ 10. Разрез среднего участка северного склона.

Ущелья Джийдабай, Талды (западн.), Чилбыр (сев.), Кизыл-Ащи и вост. Талды).

При описании за основу взяты резрезы по ручьям Чилбыр (сев.) и Кизил-Ащи.

1. *Комплекс лав, лавовых брекчий и туфов.* Мощн. 100—120 мт.

[1]) Такие же породы выступают в самых верховьях ущ. Чилбыр (южн.), где пересечены жилами эпидотизированного диоритового порфирита и мелкими кварцевыми жилами.

[2]) При выветривании этот порфирит получает чрезвычайно характерный наружный вид и потому легко узнается среди многих других пород. Он прослеживается от верховий ущ. Джийдабай, где вместе с другими основными породами занимает значительную площадь (см. карту). Далее он встречен в верховьях ущелий Суулу-Талды, Чилбыр (сев.), Тюзю-Асу и на южном склоне хребта, под перевалом Кутень-Асу.

В верховьях ущ. Чилбыр (сев.) и отчасти по северной окраине прилегающего плато последовательно снизу вверх (т. е. в направлении с юга на север) выступают:

1. Темно-синие и серые *мелафировые породы* мандельштейнового типа, залегающие пластообразно и сопровождаемые туфами и лавовыми брекчиями.

2. Тонко-слоистые оливково-серые и синевато-серые андезинофировые *лавы*, иногда *перемежаемые туфами* синеватого цвета. В андезинофирах из верховий Кизыл-Ащи наблюдаются *вкрапления железного блеска* (см. § 20).

3. Различные *кератофировые породы*, среди которых встречаются отдельные прослои более основных пород.

4. Еще выше выступают грубо-слоистые *фельзокератофировые лавы и* севернее последних *не слоистые фельзакератофиры.*

В описанном комплексе пород в направлении снизу вверх замечается смена более основных пород породами более кислыми. Такое же явление наблюдается и в верховьях р. Кизил-Ащи.

II. *Комплекс конгломератов.* Мощн. более 100 мт.

В верховьях Чилбыр первый комплекс пород покрыт грубослоистыми *конгломератами* серого и фиолетово-серого цвета. Валуны связаны туфовым цементом и состоят из мелафиров, порфиритов и отчасти порфиров. Валуны хорошо окатаны, в нижней части конгломератов обычные размеры валунов колеблются в пределах от 5 до 25 см. в диаметре; кверху они становятся крупнее, достигая величины 0,75—1,0 мт. в поперечнике. Полоса этих конгломератов прослеживается от лога Кара-чеку, где они встречены приблизительно на 9 км. юго-восточнее Карачекинского пикета[1]). Отсюда через р. Джийдабай (где в 3 км. севернее перевалов хребта они согнуты в пологие куполообразные складки) конгломераты направляются к водоразделам хребта и пересекают ручьи Чилбыр (сев.), Кизыл-Ащи и Талды (вост.). Они имеют почти повсеместно небольшое северное падение (в левой ветви Чилбыр падают на NW 350°—340° |_20°), являются слабо водоносными и дают ключи – истоки всех перечисленных ручьев.

Кверху количество туфовых элементов возрастает и здесь появляются отдельные прослои туфов и туфо-лав.

III. *Комплекс лав, лавовых брекчий и туфов с подчиненными прослоями конгломератов.* Мощн. около 600 (?) мт.

Эта часть разреза особенно хорошо наблюдается в ущ. Кизыл-Ащи; ее обнажения начинаются приблизительно на 2 км. севернее перевала. Разрез описывается снизу вверх.

---

[1]) Здесь конгломераты прорваны габбро-сиенитовыми породами и, повидимому, вброшены при интрузии последних.

1. *Свита* темно-коричневых и темно-малиновых перемеживающихся кератофировых и андезинофировых *лав, туфо-лав и лавовых брекчий* [1]).

2. *Свита туфов, туфовых брекчий и конгломератов.*

a) *Внизу* преобладают мощные слоистые *конгломераты* с туфовым цементом и мелкой галькой (до величины лесного ореха). Кверху галька становится более крупной. Конгломераты переслаиваются с темно-коричневыми *туфо-брекчиями и туфами.* В нижней части встречен *прослой* около 5,5 мт. темного коричневого *фельзитового порфира.*

b) *В средней части* свиты (при слиянии двух верхних ветвей восточного ручья Кизыл-Ащи) выступают тонко-слоистые, темно-бурые *туфы, перемежаемые* темно-малиновыми *туфо-лавами.* Эти породы здесь, как и в долине Чилбыр (сев.) дают ряд интересных примеров развевания.

c) *Выше* следуют тонко-слоистые плотные, малиновые *туфы, перемежаемые* тонко-плитчатыми *туфовыми песчаниками* (?).

d) *Сверху* лежат те же *туфы*, переслаивающиеся *с туфо-брекчиями*, содержащими лапилли и вулканические бомбы.

2. *Свита* рыхлых тонко-слоистых, темно-малиновых *туфов,* перемежаемых прослоями *лавовых брекчий* и тонкими прослоями (в 0,25—1 мт.) синевато-бурых андезинофировых лав. Мощность этой последней свиты в ущ. Чилбыр (сев.) достигает 110 мт.

IV. *Комплекс туфитов, конгломератов, туфов и песчаников с растительными остатками.* Мощн. более 300 мт. (считая по р. Кизыл-Ащи). Выходы этого комплекса описываются по отдельным ручьям.

Ручей Кизыл-Ащи. При слиянии главных его ветвей обнажаются поперек долины *гряды серых конгломератов,* перемежаемых частыми прослоями (мощн. 0,5—1,0 мт.) синевато-бурых андезинофировых лав.

Галька конгломерата постепенно кверху становится крупнее, достигая величины 10—15 см. в попечечнике. *Среди валунов обычного состава, встречены крупные валуны роговообманкового гранита.* Севернее, по степи выступают развеваемые *гряды* темно-малиновых *туфов и туффитов,* образующих иногда пеструю перемежаемость из ниточно-тонких прослойков. Гряды вытягиваются полосами ЮЗ—СВ. направлении Севернее все скрыто под лёссовым покровом.

Ручей сев. Чилбыр. Здесь обнажаются *те же тонко-слоистые породы.* Имея небольшое северное падение они вскоре скрываются под задернованной степью, и только через $^{3}/_{4}$ км. севернее снова начинаются обнажения, в которых выступают более *древние* породы (повидимому, из первого петрографического комплекса), имеющие в общем северное

[1]) В верховьях Кизыл-ащи услеживается такая последовательность в первой свите:
a) Внизу темно-коричневые порфиры и темно-малиновые порфиры; мощн. около 20 мт.
b) Темно-коричневые порфировые туфы; мощн. 5 мт.
c) Темно-коричневые сферолитовые кератофировые туфо-лавы; мощн. 2,5 мт.
d) Темно-бурые андезинофировые туфы; мощн. 1,75 мт.
e) Зеленовато-бурые андезинофировые туфо-лавы; мощн. 3 мт.
f) Вверху темно-малиновые кератофировые туфо-лавы; мощн. 3 мт.
Все породы весьма тонко-слоисты и распадаются на прослои 1—1.5 см.

падение. Такое явление об'ясняется здесь тектоникой местности, именно наличием двух сбросовых трещин, вытянутых в NO-м направлении и пересекающих долину Чилбыр (см. § 18, трещины III и IV).

Ручей Талды (зап.). В расстоянии 1,5 км. к северу от слияния двух ветвей Талды выступают чрезвычайно тонко-слоистые (иногда ниточно-слоистые) породы, падающие на NW 342° ∟40°.

a) *Внизу* лежат пепельно-серые и бурые *туффиты*.

b) *В средней части* господствуют светло-голубые *глинистые туффиты и* зелено-серые *окремненные туффиты*. Они переслаиваются с голубовато-серыми туфами.

c) *Вверху* лежат серые и желто-бурые *туффиты, перемежаемые* бурыми андезинофировыми *туфами*, туфовыми *брекчиями и лавами*.

Ручей Джийдабай. На 1,5 км севернее слияния двух главных его ветвей записано (на протяжении около 0,5 км.) сводное обнажение, в котором снизу вверх выступают:

a) *Внизу*—темно-зеленые тонко-зернистые *песчаники* (точильный камень), иногда диагонально-слоистые. Книзу породы становятся темнее и теряют слоистость. Мощн. 7—8 мт.

b) *В середине*—лежат голубые и серые *песчаники* с небольшим количеством неопределимых *растительных остатков*. В песчаниках наблюдается выклинивание слоев и диагональная слоистость. Мощн. 15—16 мт.

c) *Выше*—на значительном протяжении по логу задерновано, после чего выступают тонко-слоистые *песчанистые и глинистые туфы*, содержащие в отдельных прослоях множество растительных остатков; среди них Н. Г. Кассин определил Lycopodites carbonaceus, Sphenopteris, Asterophyllites и Calamites. Мощн. около 8 мт.

Все обнажение (считая и задернованную часть) имеет мощность около 90 мт. Свита падает на SO 112° под ∟18°—20° и *несогласно* прикрыта кератофировыми лавами (см. § 16), которые имеют небольшой наклон к северу[1]).

§ 11. Северо-восточный (Куян-Кузский участок).

Ручьи Талды (вост.) Байсамбек, Берк-Сай, Куян-Куз, Манастын, Кур-Талды, Тюренын-Тоганы и Чумулдык с притоком Узун-Сай).

Этот участок района состоит из горной и степной частей.

Горная часть. Наиболее полный разрез наблюдается вблизи восточной части границы района, вдоль ручья Тюренын-Тоганы. В верховьях этого ручья хребет имеет высоту более 2000 мт. и отдельными вершинами поднимается до 2439 мт. Главный водораздел сложен из *кварц-диабазовых порфиритов и мелафиров*, которые на ближайших двух километрах к северу от водоразделов только местами прикрыты слоистыми породами. Последние ложатся на неровную (иногда как-бы размытую) поверхность мелафиров. Из числа описанных ранее пяти петрографических комплексов здесь встречены только второй и

---

[1]) Севернее описанных сейчас обнажений по четырем этим ручьям строение северного склона ясно видно на геологических разрезах № 1 и № 2 (табл. II).

третий. Непосредственно к северо-востоку от перевала Кутень-Асу слоистые породы согнуты в весьма *пологую синклинальную складку*, ось которой протягивается на N0[1]).

II. *Комплекс конгломератов, туфов, туфовых песчаников и агломератов*. Мощн. около 170 мт.

По юго-восточному крылу синклинали, в верховьях Тюренын-Тоганы вблизи гребня хребта преобладают *конгломераты* с серым (местами бурым) туфовым цементом. Весьма крупная (часто до 25 см. в поперечнике) галька состоит из диабазовых порфиритов и мелафиров. В верхней части комплекса конгломераты часто переслаиваются *с туфами и песчаниками*.

В северо-западном крыле, наряду с прежними грубо-слоистыми конгломератами, окрашенными по отдельным прослоям в серые и бурые цвета, в верхней половине встречены *агломераты* и *туфовые песчаники*.

На 3,5 км. севернее водораздельного гребня, на широте 44°10′, возвышается гряда, сложенная из *порфиров*, взаимоотношение которых с окружающими породами не вполне ясно; однако, можно предполагать, что порфиры, в виде мощной жилы ONO-го простирания, прорывают конгломераты и вызывают здесь *сброс* (см. § 18, линия V—V).

III. *Комплекс порфировых и кератофировых лав, лавовых брекчий и туфов с подчиненными прослоями конгломератов*. Мощн. в верховьях р. Талды (вост.) достигает 400—450 мт.

Породы эти располагаются по оси мульды (и отчасти по юго-восточному крылу), разделяя две полосы обнажений пород второго комплекса (см. карту). Породы, составляющие здесь третий комплекс, выступают на 1,5 км. к северу от водораздельного гребня, налегают на конгломераты и песчаники второго комплекса и по ущ. Тюренын-Тоганы обнажаются на протяжении почти двух км; местами из под них показываются мелафиры.

1. *Внизу* лежит *свита* малиновых и розовых кератофировых *лав и туфо-лав*.

2. *В середине—свита* тонко-слоистых порфировых, кератофировых и порфиритовых *туфов, лав, лавовых брекчий и туфо-лав, перемежаемых прослоями конгломератов* с мелкой галькой. По отдельным прослоям породы окрашены в фиолетовый, голубой, серый и бурый цвет. Падают на NW 282° |_23°.

3. *Сверху залегает свита* фиолетовых и темно-малиновых *туфов, туфо-лав и брекчий*. Последние в верхней части свиты преобладают и, в зависимости от этого, цвет свиты меняется на темно-серый. Приблизительно на три километра, севернее водоразделов хребта эта свита пересечена *жилами известкового шпата* (мощн. наибольшей достигает 5 мт.); в зальбандах жил найден *барит*, а также примазки *медной зелени и малахита*. Жилы протягиваются на ONO.

---

[1]) На фигуре, изображающей тектоническую карту района (см. § 18), эта синклиналь отмечена к юго-востоку от антиклинали *e—e*.

С т е п н а я ч а с т ь участка начинается севернее порфировой гряды. Она отделена от горной части задернованной полосой, клиновидно расширяющейся к западу. Схематическое описание этой площади легче и удобнее сделать после краткого ознакомления с тектоникой ее (см. карту в § 18).

В расстоянии 2—2,5 км. к югу от Куян-Кузского пикета вытягивается в широтном направлении гряда небольших ассиметрично построенных возвышенностей—*Чумулдык и Куян-Куз*, имеющих весьма пологий северный склон и обрывистый южный; длина гряды около 8 км. *Сбросовый* характер южного склона гряды ясно наблюдается на всех водоразделах между ручьями Тюренын-Тоганы и Берк-Сай Западнее сброс заменяется несимметричной *антиклинальной складкой*, которая хорошо наблюдается в нижнем течении р. Талды (вост.), где ее крылья наклонены: в северо-западную еторону под углом 20°—25° (на 1,5 км. южнее почтовой дороги) и в юго-восточную сторону под углом 68° (на 2,5 км. южнее почтовой дороги). Начиная от лога Байсамбек, ось складки дугообразно загибается к юго-западу.

На 1,5 км. южнее этой дислокационной линии и почти параллельно ей проходит, поперек всех ручьев северо-восточного участка, *вторая линия, выраженная* на всем протяжении *антиклиналью*. У восточной границы района она затухает и западнее на всем протяжении имеет весьма полого наклоненные крылья [1]).

В размытом ядре этой последней антиклинали полосою, вытянутой почти широтно, выступают как на водоразделах, так и в долинах ручьев *лабрадоровые порфириты* (по ручьям Талды, Байсамбек, Куян-Куз, Узун-Сай и Чумулдык), *кварц-диабазовые порфириты* (по ручьям Байсамбек и Тюренын-Таганы) *и мелафиры* (по ручьям Монастын, Кур-Талды, Узун-Сай и Чумулдык[2]). В обоих крыльях складки обнажаются андезинофировые и кератофировые лавы, лавовые брекчии и туфы, составляющие комплекс, петрографически весьма сходный с *третьим комплексом* р. Чилбыр (сев) и Кизыл-Ащи (см. § 10). На северном крыле этой складки, являющемся одновременно и опущенным (южным) крылом Куян-Кузского сброса, на породах третьего комплекса лежат тонко-слоистые (нередко ниточно-слоистые) породы общего пепельно-малинового цвета: *туффиты*, *туфы и конгломераты* (с весьма мелкой галькой). Эти породы чрезвычайно сходны *с нижними частями четвертого комплекса* (см. § 10). Мощность комплекса в направлении с запада на восток заметно уменьшается, (так, при пересечении с р. Талды (вост.) она более 200 мт., а на водоразделе между р. р. Куян-Куз и Монастын мощность всего 100—120 мт.). На северном крыле антиклинали эти осадки наклонены под углом 10°—12°, а на южном крыле'

---

[1]) На фигуре, изображающей тектоническую схему района (см. § 18), Куян-кузский сброс обозначен римскими цифрами II—II, антиклиналь северная—буквами *а—а* и антиклиналь южная буквами *в—в*.

[2]) Те же породы выступают в истоках правого притока р. Талды (вост.) прямо к северу от перевала Кутень-Асу. Здесь в обнажениях преобладают диабазовые порфириты выступающие полосою SW—NO направления. На них местами лежат конгломераты второго комплекса, согнутые в антиклиналь *с—с*.

где они сохранились только в виде небольших и разобщенных островков на поверхности лав третьего комплекса, слои нередко лежат почти горизонтально.

В сбрасывателе Куян-Кузского сброса, обращенном на юг, обнажаются *лабладор-авгитовый порфирит и мелафиры* (выходы их показаны на карте, на 2 км. южнее Куян-Кузского пикета в виде двух черных овалов, вытянутых широтно). На вершине гряды Куян-Куз и Чумулдык местами сохранились серые *конгломераты* с туфовым цементом и очень крупной галькой (из второго комплекса), но чаще здесь выступают *лавы, лавовые брекчии и туфы третьего комплекса*, которые на плоской вершине гряды Куян-Куз и Чумулдык вблизи сбрасывателя лежат горизонтально, но уже севернее, по висячему крылу сброса, вблизи Куян-Кузского пикета падают на NW330° |_23° Еще севернее, у почтовой дороги иногда на них встречаются быстро разрушающиеся развеянные и размытые островки тонко-слоистых пепельно-малиновых *пород* (туффитов и конгломератов) *четвертого комплекса*.

По всему северо-восточному участку встречены во многих местах *порфиритовые жилы* (в том числе и диабазового порфирита), которые пересекают породы второго, третьего и четвертого комплексов в разных направлениях.

§ 12. Третичные (?) и древние послетретичные отложения.

Эти отложения выступают к северу от хребта, где дают небольшое число обнажений. Встречены близ почтовой дороги в двух пунктах: 1) к западу от станции Куянкузской (в логах Байсамбек и в нижней части вост. Талды) и 2) в окрестностях ст. Карачекинской (в логах Джуртан и др.). Характеризуются рыхлостью, светлой окраской, отсутствием остатков фауны, несогласным залеганием на палеозойских породах и весьма малым наклоном в северную сторону (обычно 9°—10°, иногда всего 2°—3°).

1. При пересечении логов Байсамбек и р. Талды (вост.) с почтовой дорогой, к югу от последней выступает в нескольких местах *красная иногда пластичная глина* (в логу Байсамбек глина с гипсом); она *покрыта* светло-серыми, обычно рыхлыми, крупно-зернистыми *кварцевыми песчаниками с галькой*, переходящими иногда в галечники.

А. К. Мейстер сходные красные (и белые) пластичные глины, иногда прикрытые конгломератом, наблюдал во многих местах к северу от Чулакского района и относит их предположительно к нижетретичным образованиям или *вообще третичным* [1]).

П А. Казанский, видевший такие же отложения во многих пунктах к северу от соседнего с нашим Алтын-Емельского хребта, дает их описание и в заключении так говорит об их возрасте: „Гипсоносность и покрывающий конгломерат наводят на мысль об осыхающем море. В виду всего вышесказанного я склонен относить только что охарак-

---

[1]) А. Мейстер. Геолог. опис. маршрута Семипалатинск-Верный. Тр. Геол. Ком. Нов. сер., 51, стр. 73.

теризованные отложения к тому внутреннему морю, за остаток которого обыкновенно принимается Балхаш"[1]).

2. Вторая группа обнажений юных образований встречена к западу от Каракечинского пикета в логу Джуртан и в мелких степных логах, непосредственно к востоку от пикета.

В логу *Джуртан* записан следующий разрез сверху вниз:

1. Кофейно-красная тощая *глина с галькой*; мощн. около 1 мт.

2. *Рыхлые* тонко-слоистые *песчаники*, бурого и темно-серого цвета по отдельным прослоям. В песчаниках наблюдаются небольшие линзы преимущественно кварцевой гальки, частое выклинование слоев, диагональная слоистость и включение плотных песчано-железистых стяжений. На глубине двух мт. от поверхности горизонта № 2 встречен *прослой* песчаника (мощн. до 20—25 см.) *с остатками древесины*. Такие же прослои (общая мощность их достигает 1 мт.) встречены на глубине около 7,5 мт. от поверхности горизонта № 2. Здесь среди мелких древесных остатков, попадаются остатки стволов до 25 см. в диаметре. Дерево сильно окремнено и ожелезено; снаружи окрашено в охристый цвет; внутри наблюдается в большом количестве серный колчедан. Мощность всего горизонта № 2—около 8,5 мт. [2]).

3. *Рыхлые галечники с гипсовым цементом;* мощн. 3,5 мт.

В мелких логах непосредственно к востоку от Карачекинской станции сверху вниз обнажаются сходные породы, лежащие горизонтально:

1. *Рыхлая песчанистая глина со щебнем*; книзу она постепенно переходит в серые *рыхлые галечники* с песчано-глинистым цементом. Поверхность глины волниста и поэтому мощность ее колеблется в пределах от 4 до 8 мт.

2. Светлые весьма *плотные галечники,* содержащие иногда и остроугольные обломки; цемент песчано-глинистый, местами гипсовый, Мощн. 1,75 мт.

3. *Тонко-слоистые крупно-зернистые песчаники,* по прослоям то серого, то светло-коричневого цвета; содержат прослойки серого гравия. Мощн. 5,5 мт.

4. *Плотные галечники* с отдельными валунами до 0,4 мт. в диаметре. В верхней части горизонта № 4 валуны вытесняются остроугольными обломками. Мощн. до 4 мт.

5. *Перемежающиеся слои галечников грубо-сортированных* и окрашенных по отдельным прослоям в светло-серый, светло-коричневый и бурый цвета, то с глинистым, то с гипсовым цементом. Наряду с прослоями хорошо окатанной гальки, встречаются прослои, где многочисленны остроугольные обломки. Слои едва заметно наклонены к северу, при этом угол наклона не больше уклона дна лога. Обнажены галечники на 5 мт.

Общий характер этих отложений дает основание думать, что вероятнее всего, они представляют собою *древний речной аллювий.*

---

[1]) П. Казанский. Предварит. отчет о геолог. исслед. между гор. Копалом и р. Или в 1911 г. Изв. Геол., Ком., 1912 г., т. XXXI, № 7, стр. 480.

[2]) Здесь в 1916 г. стоял заявочный столб (см. § 20).

Та же мысль высказана А. К. Мейстером, который неоднократно наблюдал подобные отложения в более северных районах. Он говорит, что „они выступают во многих речных долинах, несогласно пластуясь с подлежащими красными глинами, и очевидно представляют древний речной или озерный аллювий, на что указывает нередко наблюдаемая диагональная слоистость"[1]).

§ 13. Современные образования.

Современные образования занимают большие пространства по степи к северу, к западу и к югу от хребта. В самом-же хребте они встречены только в ущельях. Эти отложения представлены в районе 1) горными осыпями, 2) отложениями бурных потоков, 3) речными наносами, 4) песчанистыми глинами, лёссовидными глинами и лёссом и 5) сыпучими песками.

Водоразделы большей частью совсем не прикрыты современными образованиями и обнажают породы каменноугольной системы. Реже на них и на пологих частях склонов (главным образом, северных) возникает тонкий почвенный слой в 5–10 см. толщиною, на котором и развивается густой травяной покров. Нередко почвенный слой представляет собою сплошной войлок спутанных корневых частей растений.

1. Горные осыпи. Чаще склоны прикрыты осыпями остроугольных обломков. На южном склоне хребта, где уклоны дна выражаются весьма значительными величинами (см. § 4), осыпи недолговечны и, при возникновении бурных потоков, быстро подмываются, материал их выносится из области гор, уступая место для новых накоплений. Поэтому осыпи здесь несцементированы, легко подвижны и только в редких случаях позволяют совершать по ним под‘ем. Ущелья здесь имеют крутые нередко подрытые склоны. На всем северном склоне хребта, где уклоны дна ущелий в два-три раза меньше, чем в южных ущельях (см. § 4), осыпи более долговечны и успевают закрепиться (по крайней мере в нижней своей части) песчанисто-глинистым цементом и отчасти растительностью. В дальнейшем расширяясь в основании и увеличиваясь в вышину, они постепенно погребают под собою склоны ущелий.

Наиболее мощные для всего района осыпи наблюдаются в верховьях ущелий Джийдабай и по левой ветви ущ. Кизыл-Ауз, т. е по линии сдвига (см. § 18). При встрече ущелий с гранитами, последние при своем разрушении образуют *моря скал,* что делает ущелья трудно проходимыми (ущ. Тисгень и соседние).

2. Отложения бурных потоков. В этих отложениях нередко наблюдается присутствие песчано-глинистого цемента и грубая сортировка материала. Они образуют мощные устьевые накопления рыхлого материала у подножья южного склона хребта. Цементом служит песчанистая глина обычно желтовато-серого цвета, иногда вскипающая с соляной кислотой. Сортировка выражается в горизонтальном распределении

[1]) Loc. cit. стр. 74.

обломков, именно в том, что чем дальше от устья горного ущелья откладывается по степи материал, тем он более мелок. Каменные обломки большей частью отличаются отсутствием окатанности; они почти также остроугольны как и обломки в осыпях ущелий [1]).

Смешанный рыхлый материал, вынесенный из ущелий, притыкается к южному склону и располагается вокруг устья ущелий в виде *обширного и пологого конуса* [2]).

В настоящее время такие конусы прорезаны к югу от хребта сухими степными логами, которые являются непосредственным продолжением ущелий. Почти все лога, которые я видел на южном склоне, в промежутке от р. Теректы до ущелья Тисгень, имеют с каждой стороны по весьма широкому и плоскому валу, сложенному из тех же рыхлых пород и отграничивающему лог от прилегающей более или менее гладкой поверхности конуса. Валы вытянуты вдоль лога, имеют высоту вблизи южного края гор иногда до 10—15 мт. над поверхностью конуса и до 50—70 мт. над дном лога. В южном направлении они становятся более узкими, постепенно снижаются и, на расстоянии приблизительно 0,6 км. южнее южного уступа гор, сливаются с поверхностью конуса. Эти образования я склонен считать *зачаточными конусами* выноса, возникшими на поверхности более древних конусов [3]).

Наибольшие конусы выноса встречены у подножья южного склона и располагаются при устьях ущелий Кизыл-Ауз, Унгур-Кура и Теректы. На северном склоне эти образования наблюдаются реже и в меньших размерах (ущ. Джийдабай и Чилбыр). Наиболее крупные для северного склона выносы обломков горных пород встречены в устьях логов Куянкузского участка (Байсамбек и др.).

3. Речные насосы. Чаще всего они представлены смешанным и плохо сортированным рыхлым песчано-глинисто-щебенистым материалом, в котором ручей прорывает канавоподобное русло. Изредка в небольших террасах северных долин наблюдается желтоватая лёссовидная глина с галькой; галька нередко хорошо окатана и слагает

---

[1]) Надо заметить, что наряду со щебнем, заключенным в выносах горных потоков, встречаются хорошо окатанные валуны разных размеров из различных пород. Их я отношу к числу тех валунов, какие были заключены в конгломератах каменноугольной системы.

[2]) Форма конусов несколько маскируется тем, что между ущельями, отмеченными на карте, имеется множество мелких щелей (зачаточных ущелий), врезающихся в южный склон через каждые 100—150 мт. В устьях таких мелких щелей вырастают свои небольшие конуса на поверхности крупных конусов.

[3]) Наблюдения над конусами выноса горных потоков южного склона позволяют видеть в процессе их формирования, повидимому, три последовательные стадии, а именно: а) образование обширных конусов выноса у подножья южного склона; b) более быстрое отложение зачаточных конусов выноса, за остатки которых следует считать описанные выше широкие и плоские валы на поверхности первых конусов, и 3) образование глубоких и крутосклонных логов, прорезающих обе системы конусов выноса.

Причиной чередования промежутков времени, в течение которых происходило сначала накопление современных отложений, сменившееся затем эродированием их, я склонен видеть в возможных взаимных перемещениях двух соседних тектонических глыб, из которых одна образует современный южный склон гор. Чулак, а другая—прилежащую часть долины р. Или (см. § 18).

выклинивающиеся прослойки в глине. Такие лессовидные суглинки выступают во многих ущельях и логах северного склона (а именно: в Тюренын-Тоганы, Монастын, Талды (вост.), Чилбыр (сев.), Кара-Чёку, Джуртан, Джартас и Чулак), а также по многочисленным мелким ложкам, западнее ущ. Чулак, там, где горы постепенно сливаются со степью. В этих ложках лессовидные суглинки часто слоисты и содержат тончайшие прослойки песка, а также линзы мелкой, главным образом, кварцевой гальки.

4. Степь к северу от хребта покрыта *лессовидными суглинками* серовато-желтого цвета; местами они заменяются *лёссом* с хорошо выраженной столбчатой отдельностью. Он встречен в бассейнах ручьев Тюренын-Тоганы, Монастын и Джартас, а также в логу Джуртан. В степном логу Джуртан наблюдается лёсс красновато-желтого цвета с прослойками мелкой гальки; эти прослойки наклонены в северную сторону и угол наклона не превышает уклона дна лога. В средней части течения речки Джартас, по левому склону долины из лёсса сложены размытые холмы до 8 мт. высоты.

К западу от хребта эти породы вытесняются не-слоистой желтовато-серой неравномерно-песчанистой *глиной со щебнем* (и только отчасти с окатанной галькой). При раздувании глины на поверхности степи остаются местами обширные площади густо усыпанные щебнем.

5. *Сыпучие пески* (по карте Джаман-Кум) покрывают поверхность исследованного района в крайнем западном углу его, вблизи почтовой станции Илийской. К северу от почтовой дороги площадь, занятая песками, расширяется и там видны крупные барханы. Пески, повидимому, двигаются с севера, во многих местах они прижаты уже к правому (северному) берегу р. Или и частично ее засыпают. Почтовая дорога, идущая вдоль правого берега реки, два или три раза, на протяжении 6—7 км., пересекают полосы песка, то поднимаясь на всхолмленную перевеваемую песчаную гряду, то опускаясь на более ровную глинистую площадку. Вдоль реки на очень узкой полосе возле уреза воды, пески зарастают кустарником и закрепляются, повидимому, без участия человека.

§ 14. Граниты.

Выступая в большом числе обширных обнажений, граниты весьма варьируют по составу, структуре и цвету. Географически здесь обособляются два гранитных массива:

1. Древний *восточный* массив, который выступает в основании юго-восточного склона хребта, от ущ. Кутень-Асу до ущ. Чилбыр (южн.).

2. Более молодой *западный* массив, главные обнажения которого расположены в центральной части хребта, на плато Кизыл-Соран и вокруг него.

Восточный гранитный массив впервые был встречен в 1,5 км. к югу от перевала Кутень-Асу, в ущелье того же названия. Там у подножья

южного склона гор Чулак возвышается несколько плоских холмов, сложенных серыми среднезернистыми *биотит-роговообманковыми гранитами.* В северных краевых частях они местами аплитовидны, окрашены в более светлые цвета и пересечены многочисленными жилками кварца и аплита. Южнее граниты содержат множество шлировых выделений, наряду с которыми наблюдаются небольшие обломки порфирита, заключенные в массе гранита [1]) В направлении с севера на юг порода становится все более крупно-зернистой и количество роговой обманки в ней возрастает.

Под перевалом Кутень-Асу на гранитах лежат различные порфириты, из которых сложены водоразделы. Здесь порфириты в сильной степени эпидотизированы и пересечены мелкими и крупными кварцевыми жилами; количество жил возрастает по мере приближения к гранитному массиву.

Полоса гранитов, лежащая в основании южного склона, прослеживается от Кутень-Асу на запад на протяжении около трех км., а также и на восток до границы исследованного района, где на гранитах лежат породы, повидимому, из второго комплекса (*преобладают конгломераты).*

В 4,5—5 км. к югу от устья Кутень-Асу граниты показываются снова, и на протяжении около 12 км. они являются фундаментом склона, обращенного на юго-восток. Здесь холмы, имеющие мягкие очертания и сложенные из гранита, увенчаны дикими скалами, сложенными из порфиров и порфиритов, уходящих полосою на ССВ, к перевалу Кутень-Асу. Наиболее широкая полоса гранитов (около 3 км.) пересечена ущельем Тисгень, где они выходят сплошным массивом, образуют крутые (иногда отвесные) стенки и засыпают широкое дно ущелья *морем скал.* Здесь граниты более мелко-зернистые, по сравнению с теми, что под Кутень-Асу, и по составу приближаются к *кварцевым диоритам.* Они весьма богаты роговой обманкой, содержание которой в породе в направлении с юга на север возрастает. В том же направлении изменяется цвет и структура породы; в северных выходах граниты становятся голубовато-серыми и мелко-зернистыми; еще севернее, уже вблизи перевалов, они скрываются под покровами порфировых лав.

Крайний западный выход гранитов обнаружен вблизи ущ. Чилбыр (южн.), в устье первого к западу безымянного лога. Здесь в плоских холмах предгорий выступают красновато-серые *биотит-роговообманковые граниты,* прикрытые с южной стороны рыхлыми современными наносами, а с северной—породами второго комплекса: конгломератами, сланцами и туффитами в перемежаемости с лавами. Слоистые породы этих обнажений часто меняют свою ориентировку и, повидимому, образуют весьма пологую антиклиналь (см. разрез № 1 и § 18, линия *d—d*).

Вблизи контакта с гранитами породы второго, а также частью и третьего комплексов сильно изменены, пересечены густой сетью

[1]) Последнее наблюдение было сделано совместно с Н. Г. Кассиным.

мелких кварцевых жил, окрашены местами в более светлые цвета и весьма сильно раздроблены. Здесь образуются мощные потоки каменных обломков, среди которых часты обломки серого мелкозернистого гранита с вкраплениями *железного блеска.*

Ряд фактов, отмеченных выше (см. §§ 10 и 14), позволяют высказать предположение, что *время интрузии* всех (или только части) *гранитов, слагающих восточный массив, следует отнести или к концу нижне-каменноугольной, или к началу верхне-каменноугольной эпохи.* Основаниями для такого предположения служат:

1. Наличие контактовых изменений, вызванных гранитами и наблюдаемых на породах всего второго комплекса и нижних горизонтов третьего комплекса, т. е. на породах, условно отнесенных к *нижнему отделу* каменноугольной системы (см. § 6) и

2. Нахождение валунов роговообманкового гранита в конгломератах р. Кизыл-Ащи, подчиненных четвертому комплексу пород (см. § 10), отнесенных согласно с П. А Казанским к *Вестфальскому ярусу* (см. § 6).

Западный гранитный массив занимает плато Кизыл-Соран и показывается во многих обнажениях по юго-западному склону хребта. Расстояние между крайними обнажениями гранитов по меридиану—около 9 км. (от верховий ущ. Кара-Чеку до нижней части Кизыл-Ауз) и по параллели—около 15 км. (от Кизыл-Ауз до Чулак-Зиде). Граниты западного массива внедряются в мощную толщу пород каменноугольной системы, во многих местах прорывают ее и вызывают в контактах различные изменения слоистых пород. Наряду с этим, и сами граниты в краевых частях массива имеют иные состав, цвет и структуру, показывая переходы то к сиенитам, то к диоритам; их выходы на поверхность сопровождаются обнажениями сиенитов, а также габбро-сиенитовых пород смешанного типа. Обычный их серый цвет в краевых частях меняется на розово-серый и красный. Они становятся здесь мелко-зернистыми и весьма часто получают структуру, переходную к порфировой.

Географически можно выделить три группы обнажений:

1. *Ущ. Чулак-Зиде* (и южная часть Чулак-Джениз). В этих обнажениях показываются наиболее *глубинные* граниты, из числа встреченных в западном массиве. Верхними точками они поднимаются до высоты 600—700 мт. и прорывают породы, слагающие разрез от первого комплекса до средней части третьего комплекса (см. § 7). Более высокие части разреза уже разрушены.

2. *Ущ. Кизыл-Ауз.* Поднимаясь до высоты 900—1000 мт., здесь обнажаются более *наружные части гранитного массива* и прорывают все породы каменноугольной системы, повидимому, до четвертого комплекса включительно.

3. *Плато Кизыл-Соран* (со средней высотою около 1500 мт.) *и верховья всех ущелий, берущих на плато свое начало.* Здесь обнажаются, главным образом, *порфир-граниты,* а также связанные с ними кварцевые порфиры и другие порфировые породы, лежащие на северном склоне несогласно на слоях четвертого комплекса (см. § 10 и 19).

На плато Кизыл-Соран они прорывают слоистые породы, до пятого комплекса включительно. Эти факты говорят, что *интрузия* наших *западных гранитов* произошла после отложения всех пяти групп Чулакского каменноугольного разреза и поэтому *могла осуществиться не ранее средне-каменноугольной эпохи.*

Краткое описание обнажений.

1. Ущ. Чулак-Зиде. В верхней его половине, на расстоянии почти 3 км. к северу от южного края гор выступают и, на протяжении 1,5—2 кил. вверх по ущелью, обнажаются *серые крупно-зернистые биотит-роговообманковые граниты,* весьма богатые шлировыми выделениями. Гранит в виде штока внедряется в *породы* первого, второго и частью третьего комплексов *каменноугольной системы.* Эти породы в общем падают на северо-восток и только в местах выхода гранита *куполообразно подняты.* Вблизи контакта они окрашены в более светлые тона, сильно окременены и пересечены многочисленными жилами кварца; наибольшая из кварцевых жил имеет мощность до 5 мт. и встречена в соседнем ущ. Чулак-Джениз. Вероятно тот же шток выступает своим восточным краем в ущ. Чулак-Джениз (в 7,5—8 км. вниз от его верховий). Здесь те-же серые граниты, но уже более мелко-зернистые, переходящие в наружных частях штока в порфир-граниты. В непосредственной близости от выходов гранита встречены, в толще второго комплекса пород, залежи мелко-зернистых *сиенитов,* а по водоразделам между ущельями обнажены *габбро-сиениты,* которые прорывают каменноугольные слоистые породы. Те же габбро-сиениты дают много отдельных обнажений по всей нижней половине ущ. Чулак-Джениз и нижней трети ущ. Тайгак. Следует упомянуть, что еще дальше на восток, на водоразделе между ущельями Тайгак и Теректы, в 3 км. к северу от южного края гор встречены красные *гранит-порфиры,* переходящие в *порфиры.*

2. В ущ. Кизыл-Ауз сосредоточены обширные обнажения гранитов, и породы, выступающие в них, показывают большое разнообразие; распределение их вдоль ущелья подчиняется некоторой закономерности; она выражается в том, что в средней части ущелья, в основании склонов выступают *серые граниты;* севернее и южнее их, а также непосредственно над ними (т. е. выше по самому склону) выступают различные *породы переходного (к сиенитам и диоритам) типа;* еще севернее (в верховьях ущелья и на плато Кизыл-Соран), а также и южнее (*т. е. вблизи устья Кизыл-Ауз*) обнажаются *порфир-граниты.*

Наиболее южные выходы гранитов встречены приблизительно на 3 км. севернее устья Кизыл-Ауз. Здесь в основании правого склона в нескольких местах выступает красный сильно пиритизированный *порфир-гранит.* Он внедряется в темные кварц-диабазовые порфириты и мелафиры, а также в покрывающие их фельзокератофиры и может быть и в тонкослоистые пузыристые лавы, лежащие на фельзокератофирах (см. § 9).

Следующие и главные для Кизыл-Ауз выходы гранитов встречены приблизительно на 5 км. севернее устья ущелья. Отсюда вверх

по ущелью начинаются сплошные обнажения, прослеженные вверх, по крайней мере, на протяжении 2,5—3 км. Выше ущелье имеет крупно-ступенчатое дно и становится из-за этого непроходимым. Речка проточила здесь глубокую (до 150 мт.) корридорообразную щель, сжатую гладкими очень крутыми и часто отвесными стенками; нередко высота отвесной части стен достигает 60—80 мт. и между ними заключена узкая плоска плоского дна в 10—15 мт. ширины. В направлении с юга на север сначала выступают различные переходные *грано-сиенитовые и гранодиоритовые породы;* севернее они сменяются *красными гранитами,* за которыми следуют выходы розовых гранитов. Севернее по ущелью обнажения *серых и красных гранитов* чередуются. Над ними, в верхних частях крутых склонов ущелья выступают прежние породы переходного типа.

Через 2,5—3 км., считая от начала этих непрерывных обнажений, ущелье становится непроходимым и приблизительно через 3 км. после неисследованного перерыва,—там, где дно Кизыл-Ауз допускает передвижение, стенки ущелья, по прежнему крутые, сложены *серыми и розовыми порфир-гранитами*, которые выступают до самых верховий Кизыл-Ауз. На всем этом протяжении, начиная от первых нижних обнажений гранитов и кончая обнажениями их в верховьях ущелья, на поверхности гранитов кой-где сохранились разорванные островки дислоцированных, быстро разрушающихся слоистых пород (от первого до пятого комплексов Чулакского разреза). Во многих местах севернее неисследованной части ущелья, слоистые породы в контакте с гранитом, а также и по трещинам вблизи контактов, имеют небольшие спорадически рассеянные скопления *железного блеска.* В гранитах наблюдаются очень частые шлировые выделения, и сами граниты вблизи контактов имеют более темный цвет.

3. Водораздельное *плато Кизыл-Соран* дает наибольшие по площади обнажения гранитов. Они представлены здесь, главным образом, красными *порфир-гранитами* наряду с которыми выступают красные *кварцевые порфиры.* В районе Кизыл-Соран в жилах-отпрысках, среди слоистых каменноугольных пород, встречены *микрограниты* и гранитные *отщепления сиенитового типа.* Те же породы обнаружены в верховьях левой ветви ущ. Джийдабай, Кара-Чеку, Джартас и на всех водоразделах между ними. Далее на запад выходы их прослеживаются на водоразделах между верховьями Джартас, Тайгак, Чулак-Дженцз и Чулак, где встречены мощные дайки красных гранит-порфиров. Повсюду эти породы секут слоистые каменноугольные комплексы (до пятого включительно), дислоцируют их и вызывают контактовые изменения.

Интересные обнажения встречены на юго-западном склоне Кизыл-Соран и в верховьях главной ветви Тайгак. Здесь при спуске с плато показываются светло-красные *микрограниты* с многочисленным выделениями весьма блестящих зерен *серного колчедана.* Вниз по ущелью на протяжении более одного километра выступают красные *порфир-граниты*, а за ними граниты, которые в виде штока внедряются в слоистый пятый комплекс. Ущелье обнажает лишь верх гранит-

ного штока и здесь среди других пород выступают и *габбро-сиенитовые породы.* Последние, а также и микрограниты, обнаружены и в жилоподобных отпрысках, отходящих от штока и секущих пятый каменноугольный комплекс пород на водоразделах между верховьями ручьев Джартас, Тайгак и Кизыл-Ауз,

§ 15. Сиениты и кварцевые диориты.

Они в Чулакском районе имеют весьма ограниченное распространение и чаще представлены здесь породами переходно-смешанного типа; почти все их обнажения указаны при беглом описании гранитов (см. § 14), ибо выходы этих пород на дневную поверхность приурочены к тем участкам хребта, где обычно в непосредственной близости наблюдаются выходы гранитов.

Чаще других в Чулакском районе встречаются *сиениты и габбро-сиенитовые породы* смешанного типа. Здесь они обычно представляют собою весьма мелко-зернистую породу. Наблюдаются в краевых частях гранитных штоков (в ущ. Кизыл-Ауз, Тайгак, Чулак-Джениз и Чулак-Зиде); весьма часто при этом они внедряются в каменноугольные породы, в виде отпрысков неправильной формы (водоразделы между Унгур-Кура, Кизыл-Ауз и Тайгак, а также водоразделы между нижними частями Тайгак, Чулак-Джениз и Чулак-Зиде). В двух пунктах породы эти выступают на поверхность, причем по близости обнажения гранитов не наблюдаются; такие выходы встречены: 1) в ущ. Кара-Чеку (на 9 км. юго-восточнее почтовой станции) и 2) на водоразделе между ущ. Тайгак и верховьями Чулак-Джениз. Почти во всех перечисленных выше обнажениях были замечены те или иные небольшие контактовые изменения слоистых пород [1]).

Близкие к *кварцевым диоритам* породы встречены только на южном склоне хребта в двух местах (в ущ. Тисгень и Кизыл-Ауз), где наблюдаются переходы от них к гранитам.

§ 16. Порфиры и кератофиры.

Для состава Чулакского района порфиры и в особенности кератофиры являются важнейшими породами [2]). Они слагают древнейшие части разреза Чулакского хребта (первый комплекс пород); они принимают большое участие и в последующих петрографических комплексах разреза; ими же, повидимому, заканчивается весь длительный период последовательных излияний, которые имели место в Чулакском районе во второй половине палеозоя. Они отличаются большим разнообразием и дают громадное количество обнажений. Залегают,

---

[1]) Кроме обнажений, перечисленных в тексте, встречены еще мощные скопления обломков *габбро-сиенитовых пород* в двух местах (в верховьях степного лога Колыб-Таш и в ущ. Джартас, приблизительно в 9 км. к западу от его истоков). Коренные выходы пород здесь не найдены.

[2]) *А. К. Мейстер* высказывает предположение, что „при более детальном изучении, быть может, некоторые порфиры придется отнести к кератофирам". (Геологич. описание маршрута Семипалатинск-Верный. Сноска на стр. 64).

главным образом, в форме покровов, реже образуют пластовые залежи и жилы.

Наиболее важными в районе являются *бескварцевые кератофиры и порфиры*, тогда как *кварцевые кератофиры и порфиры* имеют здесь весьма ограниченное распространение и представляют собою из числа палеозойских, наиболее юные образования. Они связаны с западной гранитной интрузией, прорвавшей на плато Кизыл-Соран все пять петрографических комплексов, описанных выше (см. §§ 7 и 10).

Кварцевые порфиры встречены только в четырех местах. Наибольшие обнажения образованы ими на плато Кизыл-Соран, где кварцевые порфиры выступают на ряду с красными порфир-гранитами. Они же обнаружены в дейках на водоразделах между верховьями почти всех ущелий юго-западного склона (см. § 7). Далее, те же кварцевые порфиры, с хорошо выраженной столбчатой отдельностью, покрывают (мощн. 8—9 мт.) тонкослоистые породы третьего комплекса в ущ. Тайгак. Наконец, кварцевые порфиры найдены на водоразделе между ущ. Тайгак и Теректы в трех км. к северу от круто обрывающегося южного края гор; здесь они выступают наряду с гранит-порфирами и пересечены жилой порфирита

Кварцевые кератофиры розового и серо-розового цвета, местами со столбчатой отдельностью имеют свои главные и весьма обширные обнажения, отмеченные на карте к северо-востоку и к северу от плато Кизыл-Соран, в верховьях ущ. Кара-Чеку и, главным образом, по левой ветви ущ. Джийдабай. Они сопровождаются здесь голубовато-серыми и пунцовыми лавовыми брекчиями и туфами и несогласно покрывают все породы каменноугольного разреза (см. § 10 и разрез № 2), образуя с последними угол до 25°—30°. Эти породы, повидимому, представляют собою *самые юные образования из числа палеозойских*.

Порфиры кератофиры, сопровождаемые туфами, туфо-лавами, туфовыми и лавовыми брекчиями, являются в горах Чулак наиболее распространенными (вертикально и горизонтально) породами и наиболее важными для характеристики района[1]). Распространенность их так широка, что с этой стороны кератофиры (и порфиры) удобнее характеризовать отрицательным путем, указав, что пока они не обнаружены лишь к востоку от перевала Кутень-Асу, по южному склону хребта там, где выступают граниты, порфириты и диабазовые порфириты. Во всех остальных горных ущельях (и почти во всех степных логах) разнообразные кератофировые (и порфировые) породы обнаруживаются постоянно и нередко господствуют в разрезе. Поэтому в кратком отчете нет возможности перечислить даже главнейшие их обнажения, так как это свелось бы к подробному описанию обнажений по географическим элементам района[2]).

---

[1]) Сюда включены и те породы, которые Н. Г. Кассин определил как олигоклазофиры, альбитофиры (и их туфы и лавы). Эти породы найдены в логах и ущельях Байсамбек. Кизыл-Ащи, Чилбыр, Джийдабай, Джуртан, Джартас и Сайгак.

[2]) Такое подробное описание естественных обнажений оставлено до полного отчета всех исследователей 1916 года об исследованиях в Джунгарском Алатау.

Залегают они в форме покровов, последовательно пластующихся друг на друга и переслаивающихся со своими туфами, туфо-лавами и туфовыми брекчиями. Часто при этом образуется весьма пестрая четко-слоистая перемежаемость, хорошо наблюдаемая на многих обнажениях южного склона. Мощно развиты в районе их туфы, которые обычно мелкозернисты, однако в них нередко наблюдается большое число округленных включений (до величины ореха и более), и тогда порода становится сходной с конгломератом. Хорошо выраженная слоистость, постоянно характеризующая выходы туфов в обнажениях, при переслаивании последних с осадочными породами, часто по внешнему виду в поле заставляют смешивать туфы с мелкозернистыми песчаниками[1]).

Жилы порфиров и кератофиров наблюдаются здесь весьма редко. Кератофиры являются иногда *хорошо раскристаллизованными* (плато Кизыл-Соран и верховья ущелий Джийдабай, Кара-Чеку, Джартас и Тайгак). В некоторых случаях раскристаллизация идет *до образования микрогранитовой структуры* (ущ. Джийдабай, вблизи слияния двух его ветвей). Значительно чаще в горах Чулак наблюдаются различно окрашенные весьма *стекловатые разновидности* этих пород. Цвет пород—коричнево-бурый, красный (от светло-розового до темно-малинового), серый и фиолетовый.

§ 17. Порфириты, диабазы и меалфиры.

По распространенности в описываемом районе эти породы, взятые вместе, уступапают только кератофирам. Наиболее часто они имеют пластовую форму залегания; вероятно, в большинстве случаев это покровы (иногда весьма обширные), которые переслаиваются то с пластами типичных осадочных пород, то со своими туфами. Последние имеют в районе весьма широкое распространение; подобно туфам порфировых пород, они характеризуются четкой слоистостью и нередко благодаря крупным включениям, сходны с конгломератами.

Как по составу, так и по структуре эти породы весьма разнообразны и показывают *значительные колебания в степени раскристаллизации*. Наибольшее значение в районе имеют различные *порфириты;* среди последних преобладают те их разновидности, которые Н. Г. Кассин определил как *андезинофиры*. В северо-восточном участке района (§ 11) и в средней части хребта (§§ 9 и 10) андезинофиры и их туфы играют чрезвычайно важную роль. Здесь среди них наблюдаются и пластовые (?) залежи мелафиров. С различными порфиритами связаны найденные в Чулакском районе *медные руды* и часть *железных* (§ 20).

Цвет их обычно темносерый то с синим, то с фиолетовым оттенком и в некоторых случаях, - когда породы эпидотизированы, — с оттенком зеленым (напр. на перевалах Чилбыр и Кутень-Асу).

Среди порфиритов, диабазов и мелафиров мы имеем *породы различного возраста*. Весьма обширные излияния их совпадают с тем промежутком времени, когда складывался самый глубокий для Чулакско-

---

[1]) На эту особенность обращает внимание и А. К. Мейстер Loc. cit., стр. 68).

го разреза первый комплекс пород. К сожалению, возраст первого комплекса остается невыясненным точно. Некоторые порфириты (а вместе с ними, повидимому, часть мелафиров) оказывается несомненно более древними, чем биотит роговообманковые граниты, выступающие под пер. Кутень-Асу. Это видно по контактовым изменениям порфиритов, по вплавлению их обломков в гранит (см. § 14). Далее порфиритовые лавы и туфы участвуют в третьем комплексе пород, и, наконец, во многих местах Чулакского района (особенно часто в северо-восточном участке его) наблюдаются жилы различных порфиритов, секущие породы средне-каменноугольного возраста.

Главные обнажения.

1. Южный склон. На водоразделах между ущельями Унгур-Кура, Кизыл-Ауз и Теректы эти основные породы выступают в разрушенном своде антиклинали (см §§ 9 и 18, а также карту и разрез № 2). В устье Унгур-Кура темный *лабрадор-авгитовый порфирит* выступает как бы в форме мощной жилы, среди слоистых образований, слагающих первый и второй комплексы Чулакского разреза. В ущ. Теректы форма залегания *диабазовых пород и лабрадоровых порфиритов* (иногда мелафирового облика) недостаточно ясно наблюдается, однако, имеющиеся наблюдения позволяют предполагать наличие здесь небольших пластовых залежей среди пород первого и второго комплексов.

В ущ. Кизыл-Ауз *мелафиры* образуют небольшой массив, обнаженный ущельем на протяжении около 1,5 кил; по южную сторону массива отмечены *кварц-диабазовые порфириты*; на последних лежат лавы первого комплекса. В нескольких пунктах того же ущелья в мелафиры и диабазовые порфириты внедряется порфир-гранит (см. разрез № 2).

2. Южный склон (и частью водоразделы хребта между ущ. Чилбыр и восточной границей района). Общая длина полосы этих обнажений в пределах Чулакского района достигает почти 25 км; наибольшую ширину (около 3 кил) имеет она в верховьях р. Тюренын-Тоганы.

В нижней половине ущ. Чилбыр (южн.) встречены различные порфириты (в том числе и диабазовые), которые обнажаются в ядре весьма пологой антиклинали (см. разрез № 1). Отсюда обнажения диабазовых порфиритов протягиваются полосою до горного перехода Тюзю-Асу, где они образуют отдельный массив, примыкающий к гранитам.

Перевал Кутень-Асу сложен из порфиритов, которые здесь сильно эпидотизированы и пересечены в разных направлениях кварцевыми жилками; количество жил возрастает в южном направлении, по мере приближения к гранитам. Описываемая полоса, переходя у пер. Кутень-Асу на северный склон хребта, уже в верховьях водосбора р. Талды, непосредственно по спуску с перевала обнажает во многих местах сине-черные *диабазовые порфириты*; под ними иногда показываются интерсертальные *лабрадор-авгитовые порфириты*. Восточнее перевала, в самых верховьях ущелий Тюренын-Тоганы и Чумулдык выступают *мелафиры и диабазовые порфириты.*

3. Северо-восточный (Кунян-Кузский) *участок района* дает наибольшее число обнажений, которые слагают здесь *три прерывистые полосы, совпадающие с тектоническими линиями.* Все они отмечены на геологической карте в виде овальных черных пятен; краткое перечисление встреченных здесь пород дано в § 11 при описании степной части этого участка [1]).

4. Северный склон. В ущельях Чилбыр (сев.) и Кизыл-Ащи имеется несколько групп обнажений, которые на карте отмечены в виде узких полосок NO—SW простирания.

На плато Чилбыр породы четвертого комплекса пересечены *жилами* эпидотизированного *диоритового порфирита* (см. § 9). Севернее уже на северном склоне хребта (см. § 10), среди *андезинофиров* первого комплекса найдены *залежи мелафиров* (в ущ. Чилбыр) и лабладор-авгитового порфирита (в ущ. Чилбыр и Кизыл-Ауз). На 6—6,5 км. севернее перевала (и почти на 3 км. южнее слияния главных ветвей р сев. Чилбыр) встречена *группа жил оливинового диабазового порфирита*, пересекающих третий комплекс пород. Здесь как в самых жилах, так и в прилегающих частях вмещающих пород, обнаружены *следы окисленных медных руд* (см. § 20). Расстояние между крайними жилами около 9,5 мт.

5. Северный склон. Обширные обнажения интерсертального *лабладорового порфирита* и др. встречены в верховьях р. р. Талды (зап.) и Джийдабай. Они отмечены на карте.

§ 18. Тектоника района.

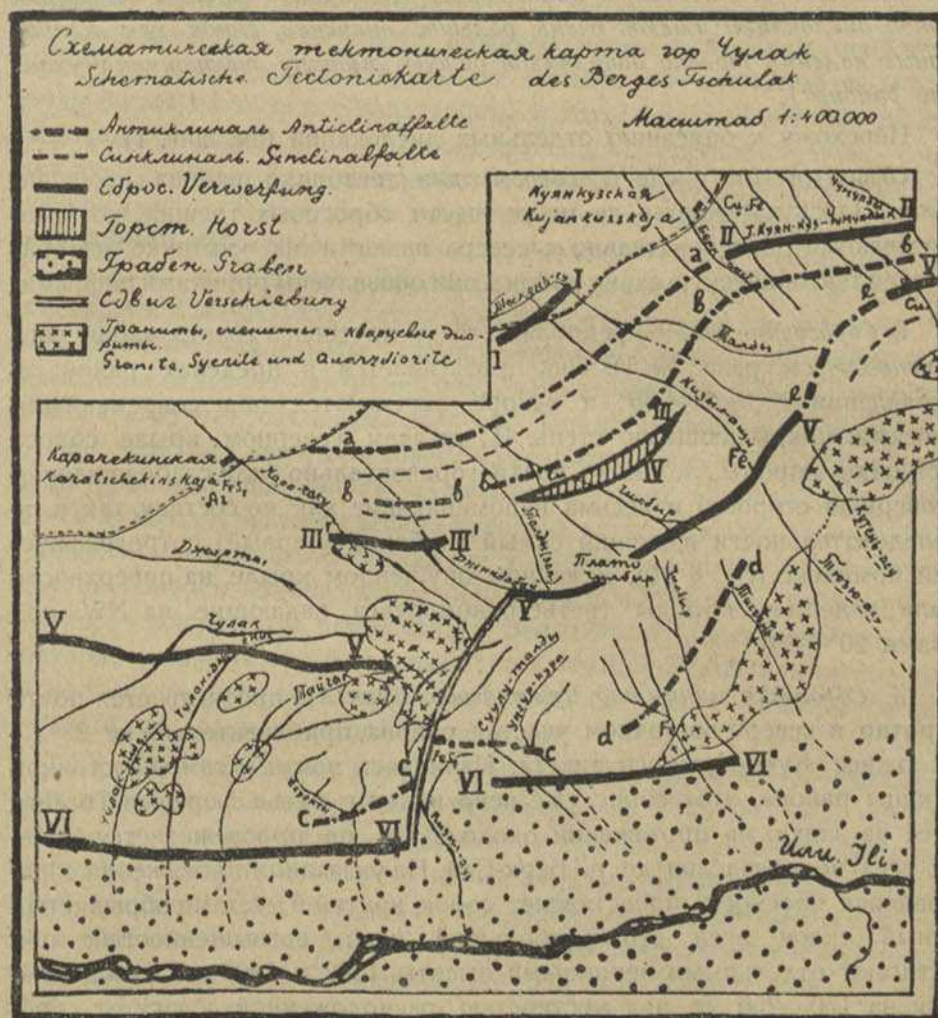
Первое, на чем останавливается внимание исследователя, когда он пересекает хребет в меридиальном направлении, это—почти повсеместно наблюдаемый *наклон пород в северную сторону.*

Величина наклона к горизонту измеряется разными углами, которые редко превышает 50° и обычно заключены между 10° и 25°. Южное падение пластов наблюдается только как исключение и при том на не больших площадях. Простирание пород в общем отвечает протяжению хребта. Оно ясно показано на геологической карте (табл. 1) в виде полос, изображающих выходы на поверхность всех пяти петрографических комплексов, слагающих Чулакский разрез. Линии, разграничивающие на карте соседние комплексы, дают достаточное представление даже о наиболее значительных местных уклонениях линии простирания от общего направления. В восточной трети хребта, от границы до ущелий Чилбыр (на обоих склонах) породы, слагающие хребет, простираются на NO 40°—50°. Западнее, в пределах между ущельями Чилбыр, с одной стороны, и ущельями Кизыл-Ауз и Кара-чеку, с другой, - простирание пород медленно меняется и линия простирания получает вид дуги, обращенной выпуклостью на юг. *Эта часть хребта оказывается плотно зажатой между двумя гранитными массивами* (восточным и западным) *и являются как бы шарниром между ни-*

---

[1]) Эти породы выступают в сбрасывателе Куян-Кузского сброса (линия II—II) в ядре антиклинали в—в и южнее в ядре антиклинали е—е.

ми. Западнее плато Кизыл-Соран породы простираются в общем почти широтно, если исключить местные уклонения от общего направления.



В пределах района намечается ряд тектонических трещин. По ним произошли весьма *крупные сбросовые перемещения, составившие* в общем *систему ступенчатых сбросов* и обратившие страну в глыбоватое нагорье, которое, вследствие вытянутости своей, приближается к горной цепи. Глыбы, заключенные между тектоническими трещинами, протягиваются вдоль водоразделов и своими очертаниями в грубых чертах повторяют общее направление линии простирания слоистых пород, т. е. в восточной половине горной части района глыбы вытянуты в NO-SW направлении, а в западной—имеют почти широтное протяжение. Отдельные тектонические глыбы оказываются иногда (и не на всем своем протяжении) смятыми в весьма *пологие складки,* причем оси антиклиналей и синклиналей вытянуты в тех же характерных для Чулакского района направлениях. Некоторые сбросы по простиранию переходят в антиклинальные складки, и в этих случаях мы встречаем, вероятнее всего, *взбросы*.

В заключение следует указать, что тектоника горной части района усложнена *сдвигом*, который наблюдается вдоль бассейна р. Кизыл-Ауз. Приведенная сейчас схема показывает, что здесь *явления дизъюнктивной дислокации имеют очень большое значение, тогда как пликативные явления только дополняют общую картину тектоники Чулакского района*[1]).

Перехожу к описанию отдельных дислокаций (см. фиг. 1).

Сбросы (в том числе и *взбросы*) для тектоники района особенно важны. Здесь намечается не менее шести сбросовых трещин, которые описываются последовательно с севера на юг и на карточке, изображающей тектоническую схему района, они обозначены римскими цифрами.

I. *Сбросовая линия* предполагается у почтового тракта, вдоль лога *Тескень-Су* (см. разр. № 1). Она протягивается в пределах района в направлении NO 30°—35° и вскоре скрываются под современными наносами, покрывающими степь. В висячем северном крыле сброса выступают породы, лежащие почти горизонтально (или слабо наклонно в северную сторону) и весьма напоминающие как по составу, так и по последовательности излияний самый глубокий (первый) петрографический комплекс (см. § 10). В южном опущенном крыле, на поверхности земли залегают породы третьего комплекса, падающие на NW под углами 20°—30°.

II. *Сбросовая линия гор Чумулдык и Куян-Куз* протягивается почти широтно в северо-восточном участке района, приблизительно на 2—2,5 км. южнее Куян-Кузского пикета. Начинаясь почти у самой восточной границы района, этот сброс уже ясно виден у ручья Тюречын-Тоганы; далее на запад, на протяжении около 8 км. он прослеживается поперек всех водоразделов до р. Берк-Сай. На указанном протяжении сбрасывающая плоскость представляет собою крутой и местами обрывистый южный склон всей этой небольшой цепи возвышенностей; они достигают отдельными вершинами высоты 1382 и 1404 мт. и поднимаются на 150—250 мт. над местностью, расположенной к югу от сбросовой линии. По южному склону гор выступают различные порфировые и, главным образом, порфиритовые породы, а также и мелафиры; все породы пересечены жилами авгитового порфирита. Самый гребень этой цепи имеет платообразный характер и местами на нем сохранились островки конгломератов (с весьма крупными валунами), подчиненных второму петрографическому комплексу и залегающих иногда горизонтально. Северный склон цепи, представляющий висячее крыло сброса, обнажает третий (?) комплекс, породы которого залегают пластообразно и на водоразделе между ручьями Куян-Куз и Монастын падают на NW 340°—350° ∠ 23°—30°. В опущенном южном крыле сброса выступают породы четвертого комплекса (с флорой), а южнее показываются породы третьего (?) комплекса. Величина вертикального перемещения, вероятно, не менее 400 мт.

---

[1]) Тектоника площади, занятой бассейном среднего и нижнего течения р. Джартас, остается пока не выясненной.

Многочисленные ручьи Куян-Кузского участка, из которых на карте показаны только главнейшие, текут в 2-х направлениях: или поперек сбросовой линии, пересекая ее под углами 75°—85°, или вдоль нее, подмывая южный склон (сбрасыватель) гряды Чумулдык и Куян-Куз.

Западнее ручья Берк-Сай характер этой дислокации меняется и сброс переходит в антиклинальную складку *(а—а)*, которая хорошо наблюдается на ручьях Талды (вост.) и Кизыл-Ащи. Здесь ось складки изгибается в виде плавной дуги, обращенной выпуклостью на север; западнее р. Кизыл-Ащи палеозойские породы скрываются под глинисто-щебенистым покровом степи, имея простирание приблизительно NO 40°. Повидимому, та же антиклиналь пересечена геологическим разрезом № 2 уже в окрестностях Карачекинского пикета. Здесь ось складки простирается на SO105°. Таким образом, на протяжении около 30 км. *эта дислокационная линия* (проявляющаяся в восточной своей трети сбросом, а западнее—антиклиналью) дважды делает плавные изгибы и в плане *получает сигмоидальный вид,* напоминающий латинскую букву *S*. При этом она как бы огибает оба гранитных массива. Южнее первой линии наблюдается—*вторая антиклиналь (в—в),* которая едва намечается и характеризуется весьма пологими крыльями. Она хорошо видна в логах Куян-Кузского участка, где в ядре антиклинали полосою, вытянутой поперек водоразделов, обнажаются порфириты (лабладоровый и кварц—диабазовый) и мелафиры. Западнее, ось антиклинали *(в—в)* повторяет главные изгибы предыдущей тектонической линии *(а—а)* и располагается южнее ее на 2—4 км. Относительные размеры складок и наклон их крыльев видны на разрезах.

III. *Сбросовая линия* прослеживается на северном склоне гор Чулак, на водоразделе *между ручьями Чилбыр* (*сев.*) *и Кизыл-Ащи.* Она пересекает р. Чилбыр приблизительно на три км. южнее слияния двух его ветвей. Отсюда на восток, на протяжении около 6 км. видна по степи гряда холмов, сложенных порфирами; последние выступают как бы в виде мощной жилы, штокообразно расширяющейся книзу и простирающейся на NO. С северной стороны к порфирам прилегают породы третьего петрографического комплекса, при этом они имеют небольшое падение на NW. С южной стороны к порфировой гряде прилегают породы первого комплекса, наклоненные (тоже весьма мало) в северную сторону (см. разр. № 1).

В логу Кара-Чеку (на 9 км. юго-восточнее Карачекинского пикета) наблюдается *сброс*, вызванный интрузией габбро-сиенитовых пород, при этом в висячем (северном) крыле выступают конгломераты второго комплекса, а в лежачем (южном) крыле—лавы и туфы третьего петрографического комплекса (см. разр. № 2) [1]).

IV. *В ущ. Чилбыр* (северн.), *приблизительно на 4,5 кил. южнее трещины III предполагается тектоническая трещина IV*, вероятно более или менее параллельная южному краю порфировой гряды. Здесь строение такое (см. разр. № 1): на севере, прилегая к гряде порфиров, лежат, как сказано выше, породы первого комплекса, сначала слегка

[1]) На тектонической карте (см. § 18) эта линия отмечена знаком III'—III'.

наклоненные на NW, а южнее — лежащие горизонтально; на 4,5 км. к югу от гряды порфиров эти породы неожиданно сменяются породами четвертого комплекса (с флорой), падающими сначала на NW 350° ∠ 6°, а через 300 мт. южнее меняющие угол падения на более крутой (15°—18°). Если последующими исследователями существование двух последних тектонических трещин (III и IV) подтвердится, то мы должны будем признать, что глыба, заключенная между ними, представляет собою *горст*.

V. *Вдоль всех платообразных водоразделов главного хребта* предполагается тектоническая трещина (вернее, система трещин), по которой *произошли весьма крупные,* повидимому, наибольшие в хребте *вертикальные перемещения.* Они не сказываются какими-либо особенностями рельефа, ибо сейчас водоразделы представляют задернованное плато. Для доказательства существования этих перемещений надо вспомнить стратиграфию района, используя также и материалы из более северных районов, исследованных П. А. Казанским.

Слои Вестфальского яруса с Lycopodites carbonaceus и Asterophyllites charaeformis были встречены П. А. Казанским в 20—22 кил. севернее Карачекинского пикета (см. геолог. карту). Такие же слои были обнаружены им и отмечены на карте знаком C_2 среди крайних юго-западных отрогов гор Чулак, в бассейне р. Джартас. Эти слои, подчиненные нашему четвертому комплексу, прослеживаются по всему южному склону, по крайней мере, до ущ. Чилбыр. Здесь повсюду они имеют северное падение и наклонены к горизонту под углами 20°—35° (см. §§ 7 и 9). Такие же по петрографическому составу породы, подчиненные четвертому комплексу и содержащие остатки флоры, обнаружены мною в ущ. Джийдабай и отсюда на восток прослеживаются по всему северному склону (см. §§ 10 и 11). В своих выходах, ближайших к водоразделу главного хребта, они падают на север.

Итак, пересекая южный склон хребта по меридиану с юга на север, мы видим последовательно развертывающийся геологический разрез от первого комплекса излившихся пород через все более поздние петрографические комплексы, и в том числе через четвертый с остатками флоры. Продолжая пересечение в том же меридианальном направлении через водоразделы хребта и далее через северный склон гор, мы встречаем: *а)* к востоку от плато Кизыл-Соран повторение разреза южного склона, начиная от первого комплекса (см. § 10); *в)* к западу от плато—повторение разреза, начиная от второго комплекса (см. § 8). Такое *повторение разреза южного склона на склоне северном, при сохранении северного падения пластов, приводит к мысли о наличии здесь* (на водоразделах главного хребта) *весьма крупного сброса,* для которого величина вертикального перемещения в средней части хребта (между гранитными массивами), вероятно, достигает 800—900 мт.

В заключение следует отметить, что породы главного водораздела и прилежащей полосы южного склона весьма часто *пересечены интрузивными и жильными породами* и в контакте с последними изменены. Такое явление наблюдается на всем протяжении от верховий ущ. Чу-

лак до восточной границы района[1]) Обилие трещин, заполненных жильными и интрузивными породами, свидетельствует о расчленении при водораздельной полосе хребта на продольные глыбы. *Направление этих трещин,* близко совпадающее с направлением линии водоразделов, *повидимому, определяет положение главной тектонической линии* [2]).

На плато Кизыл-Соран мелкие ступенчатые сбросы (на породах третьего и четвертого комплексов) наблюдаются непосредственно. Следовательно, здесь на плато имеется не одна, *а несколько сбросовых трещин*; весьма вероятным представляется мне, что подобное явление будет доказано впоследствии для водоразделов хребта как к западу, так и к востоку от плато Кизыл-Соран.

IV. *Наиболее южная* и наименее доказанная тектоническая *трещина ограничивает,* по нашему мнению, *хребет с юга и образует здесь крутой уступ* [3]). К сожалению, мощные выносы горных потоков, покрывающие площадь непосредственно к югу от уступа, не позволяют найти сейчас несомненные стратиграфические доказательства сброса. Уступ представляет отчетливую границу между южным склоном гор Чулак, с его

---

[1]) В подтверждение привожу следующий неполный список.

a) В верх. ущ. *Чулак* встречены жилы спессартита (мощн. 1,1 мт.; простир. на NO 67⁰),

b) На водоразделе между ущельями *Чулак и Чулак—Джениз* найдены жилы габбро-диабазовой породы (мощн. 1,75 мт.; простир. NO 50⁰)

c) В верховьях ущ. *Чулак-Джениз* на первых пяти км. встречены жильные габбро-сиенитовые породы, пересекающие наши слоистые петрографические комплексы; ниже местами они показываются на дне ущелья.

d) *На водоразделах главного хребта* (от верх. ущ. Чулак до ущ. Кизыл-Ауз) выступают дайки красных гранит-порфиров, переходящих местами в кварцевые порфиры (в ущ. Чулак-Джениз, простир. NO 50⁰—60⁰).

e) *На плато Кизыл-Соран* породы третьего и четвертого петрографических комплексов прорваны гранитами. Здесь обнажаются только верхушки гранитного штока и в них выступают красные гранит-порфиры, переходящие иногда в кварцевые порфиры. Слоистые породы разорваны и сохранились на поверхности гранитов в виде разобщенных островков; слои каждого такого островка ориентированы по своему.

f) В верх. ущ. *Кизыл-Ауз и Унгур-Кура* наблюдаются жильные отпрыски от гранитного массива, которые секут слоистые породы.

h) *На плато Чилбыр и в верх. ущ. Чилбыр* встречены многочисленные порфиритовые и кварцевые жилы, имеющие частью почти широтное и частью NO-ое простирание.

i) *На перевале Кутень-Асу* наблюдаются частые кварцевые жилы (мощн. и простирание изменчивы). К югу, т. е. по направлению к гранитному штоку, количество жил увеличивается.

k) В горной части бассейна *р. Тюреньн-Тоганы,* на широте 44⁰ 10', в направлении с SWW на NOO выступают порфиры, в неясном взаимоотношении с окружающими слоистыми породами. Быть может и здесь, как при слиянии двух ветвей р. Чилбыр (сев.), мы встречаем штокообразно расширяющиеся книзу порфировые жилы. Кроме того, здесь же обнаружены жилы известкового шпата с баритом и примазками окисленных медных руд в зальбандах.

[2]) Восточнее перевала Кутень-Асу эта линия (V—V) переходит на северный склон и непосредственно к северу от перевала выражена антиклиналью *e—e*.

[3]) Уступ южного склона хорошо наблюдается на всем протяжении между ущельями Чилбыр (южн.) и Чулак-Джениз. Он виден не только там, где породы падают в северную сторону, но даже и там, где они наклонены к югу; например, между ущельями Кизыл-Ауз и Теректы горы круто обрываются с южной стороны и образуют уступ до 60—80 мт. высоты над поверхностью современных отложений.

резко выраженным юным горным ландшафтом, и долиной р. Или, имеющей более или менее равнинный ландшафт. П. А. Казанский об этой долине высказывается весьма определенно. „Наиболее бесспорным представляется тектонический характер дол. Или с ее почти прямолинейным простиранием с СВ на ЮЗ, с ее огромной шириной и с развитыми в ней оригинальными юными отложениями с нарушенным напластованием. Долина эта, вероятно, представляет грабен“ [1]).

Сдвиги. Небольшие горизонтальные перемещения несомненно имели место, по крайней мере, при некоторых из описанных выше сбросов (напр. при Куян-Кузском), у которых сбрасыватель расположен наклонно, и, следовательно, проекция горизонтального перемещения не равна нулю. Наряду с этими мелкими, в Чулакских горах наблюдается и весьма значительный сдвиг, который, по нашему мнению, находится в связи с выдвиганием западного гранитного массива. Плоскость сдвига проходит в пределах бассейна р. Кизыл-Ауз и располагается, повидимому, диагонально к линии простирания пород и к оси антиклинали *(с—с)*, поднимающейся вблизи южного края гор.

При нанесении на карту выходов на поверхность земли всех петрографических комплексов, слагающих южный склон, как к западу, так и к востоку от ущ. Кизыл-Ауз, обнаруживается *крупное горизонтальное смещение* всех петрографических комплексов. Именно, выходы их, наблюдаемые непосредственно к востоку от гранитного массива, оказываются сдвинутыми в северо-восточном направлении по сравнению с выходами тех-же комплексов, наблюдаемыми непосредственно к западу от гранитного массива. Легче всего величина горизонтального смещения учитывается графически (по карте) по выходам нижних пластов четвертого комплекса, для которых величина сдвига достигает, вероятно, 3,5—4 кил.

Породы вдоль этой линии чрезвычайно раздроблены. Наибольшие в Чулакских горах осыпи каменных обломков и конусы выноса наблюдаются именно здесь, в бассейне Кизыл-Ауз [2]). На поверхности гранитного массива сейчас сохранились только небольшие разобщенные островки быстро разрушающихся слоистых пород.

Складки. Кроме встреченных к северу от хребта и описанных совместно с Куянкузской дислокацией двух антиклиналей, разделенных синклиналью, *по северному склону* наблюдается еще одна небольшая пологая антиклиналь (на карте *(е—е)* вытянутая в N0—Sw направлении, между верховьями р. Талды (вост.) и р. Тюренын-Тоганы, к северу от перевала Кутен-Асу.

На южном склоне встречены две антиклинали, расположенные вдоль южного края гор. Одна из них *(с – с)* пересекает все ущелья от Теректы до Унгур-Кура. Крылья антиклинали обычно мало наклонены; наибольший угол падения в 42° наблюдался на пластах южного крыла в ущ. Кизыл-Ауз. Эта антиклиналь, повидимому, разрезана плоскостью

---

[1]) Loc. cit. стр. 482 83.

[2]) По северному склону наиболее мощные осыпи встречены в верховьях ущ. Джийдабай.

сдвига на две части. Ось западной половины складки (от Теректы до Кизыл-Ауз) вытянута почти широтно, тогда как ось восточной половины складки, вероятно, перемещенной при сдвиге к северо-востоку, имеет простирание на ЮВ. На водоразделе между Унгур-Кура и безымянным ущельем складка замыкается и падение пластов постепенно и непрерывно меняется, начиная от СВ-го через восточное на южное.

Пятая антиклиналь (d—d), встреченная в районе, протягивается от ущ. Чилбыр (южн.) в северо-восточном направлении и отличается весьма полого-наклоненными крыльями; особенно пологим является юго-восточное крыло (см разр. № 1).

Следует отметить, что *нередко в обнаженном ядре антиклиналей выступают диабазовые порфириты и мелафиры.*

Кроме перечисленных пяти более значительных складок в Чулакском районе наблюдаются, особенно часто в областях гранитной интрузии, *небольшие куполообразные вздутия с периклинальным залеганием пластов* (В ущельях Тузу-Асу, Тисгень. Тайгак, Чулак-Джениз, Чулак-Зиде, Джийдабай и Кара-Чёку).

Определить время образования дислокаций, описанных выше, чрезвычайно трудно по наблюдениям, собранным только в одном Чулакском районе. Можно лишь предварительно, в виде самой общей схемы наметить тякую последовательность. Весьма вероятным представляется нам, что *самыми древними в районе являются пликативные дислокации*, которые, повидимому, частично связаны с извержениями диабазовых порфиритов и мелафиров, частично же с последующей интузией гранитов. Различные *диз'юнктивные дислокации возникли позднее и, вероятно, вызваны поднятием гранитных массивов.* При этом образовались тектонические трещины, которые расчленили хребет на ряд более или менее продольных глыб Возникшие в связи с этим сбросы (и всбросы), могли осуществиться уже после отложения четвертого, т. е. средне-каменноугольного комплекса пород с флорой. *Позднее всех произошел сдвиг*, при котором средняя (по длине) треть Чулакских гор была сдвинута в северо-восточном направлении. *Этим сдвигом были вызваны сигмоидальные изгибы ранее образовавшихся тектонических трещин и осей складок.*

Имеются некоторые основания для предположения, что *вертикальные перемещения отдельных глыб* (перемещения относительно соседних глыб) *должны были происходить в настоящее или близкому к настоящему время.* Здесь имеются в виду две глыбы, слагающие: 1) быстро разрушающийся южный склон гор Чулак и 2) прилегающую к нему долину р. Или, покрытую материалом разрушения южного склона,—материалом, образующим мощные конусы выносов. Основания для такого предположения можно видеть в образовании коридороподобных узких ущелий Кизыл-Ауз и др., прорезающих массивы глубинных пород, (см. § 19) и в образовании логов, *промытых* на глубину до 60—70 мм. *в толще конусов выноса с южного склона* (см. примеч. к § 13).

§ 19. Разрушение хребта.

Выше, при описании орографии района (см. § 3) было отмечено, что главный орографический элемент его, *горы Чулак состоят из двух морфологически различных частей,* и границей их следует считать ущ. Тюзу-асу; *к западу* от него располагаются широтно вытянутые горы Чулак с платообразными водоразделами и со склонами разной крутизны; *к востоку*—лежит продолжение диагонально вытянутого Алтын-Емельского хребта с водоразделом, имеющим вид острого гребня и со склонами почти одинаковой крутизны. Весьма вероятным представляется мне предположение, что наблюдаемое сейчас обособление гор Чулак есть явление недавнего времени. Оно обусловлено тектоникой хребта и выявлено работой внешних геологических разрушительных агентов. Среди них первое по значению место занимает *работа ветра.*

Г. Чулак, открытые на западе, непрерывно подвергаются действию ветров из прибалхашских равнин, на широкой площади занятых песками. Эти ветры, изнурительно горячие и сухие летом и чрезвычайно холодные зимою, отличаются длительностью и большой силой. Другие местные ветры, дующие из южных стран, со стороны Илийской долины, вероятно, тоже важны для механического разрушения южного склона; об этом свидетельствуют следы их работы на породах, в виде царапин и характерных обвеянных форм, встреченных на поперечных водоразделах между ущельями. Чем ближе к западной окраине гор, тем отчетливее сказывается роль развевания, тем чаще и обширнее эоловые явления, и самая оконечность хребта на западе дает чрезвычайно показательную картину исчезания гор под действием развевания. Здесь происходит непревывное понижение, расчленение и самопогребение гор. Сдуваются пласты за пластами; ветер слизывает целые пачки слоев и обвеянные поверхности то исштрихованы, то гладки, то даже тонко отполированы. На поверхности остаются различные свидетели в виде причудливых фигур, представляющих остатки смытого ветром пласта; нередки грибообразные формы с твердой шапкой из эффузивных пород, но чаще встречаются разнообразные „бабы“ из песчаников и конгломератов, а у подножья южного склона—„бабы“ из гранитов.

Разрыхленный материал с поверхности пологого северного склона перекатывается ветром через отвершек крутого южного склона и постепенно погребает его под собою, обращая склон из ступенчато-обрывистого в пологий и гладкий. По западной окраине гор, а также в устьях ущ. Кизыл-Ащи, зап. Талды и Джартас встречены правильные конусовидные сопки в 5—15 мт. высоты, с наклоном боковой поверхности под углом 10°—15°. Нередко встречаются стройные цепи таких сопок, вытянутые большей частью в широтном направлени соответственно простиранию пород; иногда на их верхушке еще ясно выступают слои развеваемых твердых пород, окончательно уже погребенных в большинстве окружающих всхолмлений. При чередовании слоев разной твердости повсеместно получается, так называемое, *по-*

лосатое строение при этом более стойкие породы выдвигаются в виде потолков над нишами, выдутыми в породах болеее мягких. При дальнейшем развитии этого обычного здесь процесса, происходят обвалы потолков, и материал обвала засыпает южный склон. Породы почти повсюду наклонены к северу (см. § 18), а потому, при постоянных обвалах, водоразделы хребта постепенно перемещаются на север; площадь южного склона при этом увеличивается, а площадь северного сокращается, прилегающие к южному уступу части северного склона обращаются в платообразные водоразделы, и весь Чулакский хребет в целом понижается.

На поверхности южного склона сохранилась линия еще уцелевших от разрушения вершин, которыми отмечается, повидимому, одно из последовательных положений перемещавшегося древнего водораздела хребта. Главнейшие из этих вершин поднимаются (см. карту): к востоку от пер. Кутень-Асу (2024 мт.), на плато Чилбыр (1801 мт.), у северного течения Кизыл-Ауз (г. Дун—1589 мт.), и к западу от Чулак-Зиде (г. Агаик—1032 мт.). Линия эта имеет тоже характерное для Алтын-Емельского хребта диагональное направление с СВ на ЮЗ и является, вероятно, свидетелем того времени, когда Чулакские горы и Алтын - Емельский хребет морфологически представляли одно целое. Теперь линия древних водоразделов прорезана многими ущельями южного склона; некоторые из ним продвинулись своими верховьями далеко на север. Другой отчетливый пример увеличения южных водосборов за счет сокращения водосборов северных, правда, в малом масштабе, наблюдается на плато Чилбыр. Здесь южное ущелье ясно увеличивает свой бассейн, захватывая верховья бассейна сев. Чилбыр.

Наряду с разрушением хребта под действием развевания, в нем наблюдается и *большая эрозионная работа*, особенно интенсивная на южном сильно расчлененном склоне. Образующиеся при этом ущелья подчиняются тектоническим направлениям и располагаются или параллельно им, или же более или менее вкрест этих линий, при чем в этом случае играет, повидимому, большую роль направление наиболее развитых в данном месте трещин отдельностей. Ущелья обычно огибают гранитные массивы. Исключением из последнего правила являются ущелья Кизыл-Ауз, Тайгак, Чулак-Джениз и Тисгень. Наиболее интересным в этом отношении является ущ. Кизыл-Ауз, которое в верховьях имеет большой для данного района водосбор и много боковых притоков. Подойдя к гранитному массиву, ручей собирает все боковые притоки и протачивает на протяжении более 4,5 кил. плавно изогнутый эффектный небольшой каньон в гранитах. Его стенки, местами совершенно отвесные и большей частью гладкие (нередко с горизонтальными штрихами), имеют высоту до 60—80 мт., а считая весь склон от водоразделов до дна ущелья—140—150 мт. При этом обычная ширина дна колеблется в пределах 8—12 мт. Дно крупно-ступенчатое, и потому ущелье непроходимо в средней части. Выйдя из тесного гранитного коридора ущелье расширяется и снова принимает боковые притоки; наиболее крупные из них огибают гранитный массив с во-

сточной стороны и прокладывают свой путь среди каменноугольных слоистых пород. То-же явление наблюдается в верховьях р. Тайгак, который прокладывает прямую узкую и глубокую щель, врезаясь в поднятый здесь гранитный массив. Выйдя из него ущелье становится извилистым и, взамен корридорообразного сечения, получает обычное для южного склона V—образное сечение. Сходные изменения в поперечной профили ущелий наблюдаются, в меньших размерах, в Чулак — Зиде, Чулак-Джениз, в нижней половине Тайгак и Тисгень при встрече их с гранитами. Тот факт, что некоторые ущелья получают здесь вид каньона, проходя среди глубинных пород, и что они прорезают граниты вместо того, чтобы проложить обходный путь среди поднятых сильно раздробленных, измененных контактами и обычно дислоцированных гранитами, менее твердых каменоугольных пород,—этот факт позволяет предположить, что *в горах Чулак эрозия дна ущелий шла параллельно с выдвиганием массивов глубинных пород*. Эрозионная работа обусловлена здесь, конечно, не теми слабыми ручейками, которые орошают далеко не все ущелья и не на всем их протяжении (см. § 4), а теми мощными и бурными горными потоками, которые периодически возникают при весеннем таянии снега и при ливнях. Осыпи каменных обломков при этом частично сносятся вниз и отлагаются в виде конусов выноса, при выходе ущелий из гор.

§ 20. Полезные ископаемые[1]).

Исследованный район беден полезными ископаемыми. Здесь пока встречены следы медных и железных руд, не имеющие практического значения[2]). Только некоторые неметаллические полезные ископаемые (известные в районе колыб-таш, глины, строительный камень) в незначительной степени используются местным населением.

М е д н ы е р у д ы, встреченные здесь, принадлежат к числу окисленных руд и месторождения их связаны с основными излившимися породами. Они отмечены в *трех местах*.

1. В *ущ. Тюреньн-Тоганы* приблизительно на 3 км. севернее водоразделов хребта пластообразно залегающие породы третьего комплекса (туфы, лавы и брекчии), лежащие на мелафирах, пересечены прожилками и жилами (мощн. до 5 мт.) известкового шпата; в зальбандах встречены барит, а также примазки *медной зелени* и лучистый

---

¹) Мелкий масштаб геологической карты не позволил отметить на ней все полезные ископаемые района; некоторые из них (железные и медные руды и агальматолит) нанесены на тектоническую карту, приложеную к § 18.

²) Медные, железные, а также и свинцовые руды известны в нескольких местах к востоку от Чулакского района. Ближайшие месторождения расположены возле перевала Джаман Алтын-Эмель и в горах Калкан. Оба эти пункта находятся в 25-30 кил. к востоку от границы района. Месторождения свинцового блеска (и медных руд) в горах Калкан расположены на правом берегу р. Или и являются наиболее значительными. Они пользуются большой известностью у местного населения. Описаны И. В. М у ш к е т о в ы м (Туркестан, т. II, стр. 24 и 229) и отмечены на карте В. Н. В е б е р а, приложенной к его книге: Полезные ископаемые Туркестана (Изд. Геол. Ком., 1911 г., вып. 1)

малахит (см. § 11). Количество руды незначительное, распределение неравномерное.

2. По северному склону *Куян-Кузской* возвышенности (в южном крыле сброса), непосредственно к востоку от почтовой станции, выступают породы третьего комплекса (андезинофировые и отчасти кератофировые лавы и туфы, перемежаемые туфовыми и лавовыми брекчиями). Среди них изредка наблюдаются залежи мелафиров. Иногда андезинофировые породы имеют миндалевидное строение; в миндалинах обнаружены пренит (?), *медная зелень и медная синь*. На 200 мт. восточнее станции имеются неглубокие разведочные шурфы; здесь кроме медных руд, обнаруженных в миндалинах пород, был встречен также *железный блеск*, который наблюдался в трещинах лавовых брекчий.

3. *По р. Чилбыр* (сев.) на 3 км. юго-восточнее слияния двух его рукавов (т. е. непосредственно севернее порфировой гряды) встречена группа жил оливинового диабазового порфирита; жилы простираются на NO и секут породы третьего петрографического комплекса; расстояние между крайними жилами около 9,5 мт. Полосы пород, заключенные между ними, сильно изменены контактами и здесь, как в породах жил, так и во вмещающих породах, встречено большое количество примазок *медной зелени*.

Железные руды в небольших количествах обнаружены в *четырех* местах.

1 *К востоку от Куянкузского* пикета наблюдается *железный блеск* в трещинах лавовых брекчий (см. выше—медные руды, п. 2).

2. В верховьях *ущ. Кизыл-Ащи*, севернее ключа обнажаются падающие на NW 310° |_48° андезинофировые туфы, перемежаемые пластообразно залегающими порфиритами и породами мелафирового облика. Туфы покрыты темнобурыми андезинофирами, имеющими ясную пластовую форму залегания и мощность около 10 мт.; среди последних встречен прослой (около 0,9 мт.), и в нем в небольшом количестве наблюдается *железный блеск*.

3. Вблизи устья *безымянного ущелья* (секущего южный склон г. Чулак на 1,5—2 км. западнее ущ. южн. Чилбыр) породы второго петрографического комплекса в контакте с гранитом сильно изменены и раздроблены. Среди осыпей найдены обломки гранита с выделениями *железного блеска*.

4. В верховьях *ущ. Кизыл-Ауз*, на 2,5—3 км. южнее перевала породы второго и третьего комплексов в контакте с гранитами и по трещинам вблизи контактов содержат выделения *железного блеска*. Это месторождение является наиболее значительным по сравнению с перечисленным выше, однако и оно практического значения не имеет.

Серный колчедан встречен в *трех* пунктах.

1. В логу Джуртан (на 2 км. западнее Карачекинского пикета) среди древних послетретичных рыхлых и тонкослоистых песчаников, на глубине около 8,5 мт. от поверхности земли выступает прослой (мощн. около 1 мт.), в котором многочисленны древесные остатки; иногда это целые стволы деревьев до 25 см. в диаметре (см. § 12). Древесина

сильно окремнена и местами ожелезена, причем во внутренних частях в большом количестве отложился весьма мелко-кристаллический серный колчедан. Снаружи дерево и об'емлющие части песчаника окрашены гидратами окиси железа. Оруденение имеет ограниченное, случайное и не сплошное распространение; оно наблюдается вдоль лога на протяжении всего 6—7 мт.; месторождение практического значения не имеет; несмотря на это здесь в 1916 году стоял заявочный столб; следы разведочных работ заявщика мною не обнаружены.

2. Выделения серного колчедана в красных порфир-гранитах, в виде крупных, сильно блестящих и многочисленных зерен, наблюдаются по западной окране *плато Кизыл-Соран* и по склону с плато в *верховьях ущ. Тайгак* (см. §. 14).

3. Сильно пориризированный красный порфир-гранит встречен в *Кизыл-Ауз* на 2,5 км. севернее устья ущелья (см. § 9).

Агальматолит (по киргизски *колыб-таш).* Его карачекинское месторождение уже в значительной степени охарактеризовано приведенными в § 2 выдержками из описания Г. Д. Романовского, И В. Мушкетова и А. К. Мейстера. Оно расположено в степном логу Колыб-таш приблизительно в 4,5 км. к ЮЮЗ от Карачекинского пикета и на 0,7 кил. южнее старой почтовой дороги. Наиболее значительные скопления агальматолита образуют шток среди порфировых и порфиритовых пород (туфов, лав и брекчий), которые здесь тонкослоисты, сильно трещиноваты, рыхлы и окрашены по отдельным прослоям в разные цвета. Весь их комплекс весьма напоминает третью *свиту „рыхлых" лав из третьего комплекса* юго-западного склона (см. § 7). Породы падают на N03° |_34°. Шток колыб-таша выступает в невысоких (4—8 мт.) склонах и обнажен логом на протяжении 35—40 мт.. однако и выше отсюда по логу (т. е. южнее) еще на протяжении почти 220 мт., колыб-таш в виде неправильных жил и линзообразных гнезд наблюдается в подстилающем темно-сером (слегка красноватом) порфирите, переслаивающемся с желто-бурой сильно измененной туфовой породой.

Колыб-таш представляет собою плотную, обычно не царапающуюся ногтем, и лишь изредка мягкую и землистую массу с неровным изломом, окрашенную в различные цвета (желтовато-белый, желтый, красно-бурый, серый и синий). При ударе он распадается на небольшие глыбы неправильной формы; содержит неравномерно рассеянные многочисленные мелкие кристаллы серного колчедана (не более 1 мм.) и неправильные зерна мутного кварца (до 8 мм.); включения кварца и пирита обнаружены только в синем и сине-сером веществе колыб-таша. Нередко обнаруживается здесь существование более или менее *постепенных переходов* от неизменных вмещающих пород, через породы, претерпевшие те или иные изменения, к веществу колыб-таша, и самое образование колыб-таша, повидимому, представляется возможным об'яснить последующими *гидротермальными* изменениями трещиноватых вмещающих порфировых и порфиритовых пород.

Карачекинский колыб-таш до 1916 года включительно в небольших количествах использовался для выделки (на токарном станке и

шлифовальном круге) мелких изящных фигурных предметов домашнего обихода (чашек, ваз, чернильниц, досок и проч.).

Красная глина, выступающая к западу от Куянкузского пикета, в логах *Байсамбек и Талды* (вост.) и условно отнесенная нами к числу третичных отложений (см. § 12), используется киргизским населением как *краска*; ею окрашивают палки для юрт, домашнюю утварь и проч.

Точильный камень. Роль этого полезного ископаемого играют некоторые туфовые песчаники и туфы (?), которые, по словам туземцев, выступают в *сопке Карачеку*, непосредственно к СВ от Карачекинского пикета. Образцы этих тонкозернистых пород, употребляемых как точильный камень, я видел у жителей почтовой станции. Для этой же цели считаю пригодными темно-зеленые тонкозернистые песчаники, входящие в состав четвертого комплекса и лежащие ниже слоев с флорой *в ущ. Джийдабай*, севернее слияния двух главных его ветвей (см. § 10).

Строительный камень, удовлетворяющий потребности местного населения, имеется в районе в большом количестве. Для простых домашних построек киргизы и русские *используют* преимущественно различные *излившиеся породы*.

§ 21. Подземные воды.

При малой обеспеченности Чулакского района наземной водою и при неравномерном распределении ее на площади района (см. § 4), подземные воды приобретают в нем особенно большое значение. Обеспеченность грунтовой водою, так же как и наземной, не одинакова для северного и южного склонов хребта, и различие это стоит здесь в прямой зависимости от геологического строения и рельефа.

Все слоистые породы (осадочные и покровы излившихся) на обоих склонах повсеместно, за небольшими исключениями, падают в северную сторону (см. § 18). Поэтому различные виды атмосферных осадков пополняют запасы грунтовых вод, главным образом, северной половины района. Воды собираются туда не только с северного склона, но, вероятно, также частично и со склона южного, двигаясь в северную сторону подземными путями, поскольку этому не препятствуют тектонические трещины. Эти обстоятельства являются причиной чрезвычайной бедности водою всех ущелий южной половины хребта; этим-же об'ясняется и малое количество ключей, вытекающих на южном склоне.

Важное значение для питания водою подземных горизонтов получают здесь и условия рельефа. Большой, сравнительно с южным, водосбор северного склона и широкие амфитеатры в верховьях его ущелий благоприятствуют накоплению вод; общая сравнительно медленная покатость северного склона и меньшие, чем на южной половине хребта, уклоны дна ущелий вызывают здесь (на северном склоне) более медленный сток; почти повсеместно развитый на нем рыхлый

и весьма влагоемкий поверхностный слой на склонах ущелий и наносы, покрывающие дно ущелий и логов, вызывают быстрое поглощение выпадающих осадков и предохраняют их от чрезмерного испарения. Иные условия встречаем мы на полуденной половине хребта, где незадернованность водоразделов между ущельями, обнаженность склонов и малое развитие овражного наноса, наряду с крутым уклоном и ступенчатостью дна ущелий, содействуют быстому стоку атмосферных вод и меньшему поглощению их, по сравнению с тем, что мы наблюдаем на склоне северном.

Вероятно, *главными водохранилищами в районе являются конгломераты, песчаники и сланцы второго и четвертого комплексов каменноугольной системы.* Их выходы на поверхность, а также близкое залегание под поверхностью сопровождаются на северном склоне ключами и лужайками свежей травы. Вода ключей быстро уходит в *современные песчано-глинистые отложения* и образует в них небольшие по площади и притоку *водоносные горизонты.* Такие горизонты встречены к северу от гор Чулак в *трех* местах.

1. *Между пер. Кутень-Асу и р. Чилбыр* (сев.), на границе степи и гор выступают по трещинам и слоям палеозойских пород многочисленные *ключи. Иногда* они образуют короткие *ручейки* в несколько десятков метров длины, но *чаще сопровождаются* небольшими *мокрыми площадками.* На всем этом протяжении подошва гор окаймлена полосою густой ярко-зеленой травы, нередко достигающей человеку до пояса. Ключи и ручейки вскоре поглощаются рыхлыми современными отложениями, и горизонт воды, питаемый ими, севернее вскрыт двумя—тремя небольшими *колодцами* (кудуками), глубиною 1—1,5 мт. Здесь стоят киргизские зимовки; здесь киргизы—бедняки, остающиеся на все лето, занимаются земледелием. Вся эта полоска, оживленная группой ключей, представляет собою приятный контраст рядом со степью, выжженной солнцем и лежащей между горами и почтовым трактом.

2. *В северо-восточном* (Куян-Кузском) *участке района* между линиями Куян-Кузского сброса (II—II) и антиклинали *(в—в)* [1]) *полосою поперек водоразделов,* начиная от р. Тюренын—Тоганы и до р. Талды (вост.) *вытягивается водоносный горизонт.* Водоносными породами служат лёссовидные суглинки, конгломераты (с мелкой галькой) и туфовые песчаники из четвертого комплекса каменноугольной системы. Ключами этого горизонта начинаются ручьи Кур-Талды, Тюренын-Тоганы (нижняя струя), Монастын, Куян-Куз, Байсамбек и Талды (нижняя струя). *Наибольший расход воды* (около 3,3 куб. мт. в минуту) *наблюдался в Тюренын-Тоганы.* Горизонт не иссякает в течении всего лета; вероятно, этим следует об'яснить сравнительную населенность площади, лежащей к югу от гряды Чумулдык и Куян-Куз; здесь в течение всего лета можно встретить два-три небольших кочующих киргизских аула.

---

[1]) См. карту, приложенную к § 18.

3. *К востоку и юго-востоку от ст. Чингильдинской* имеется небольшой по площади водоносный горизонт, обнажающийся слабыми ключами в логах Джартас. Этим же горизонтом питается колодец Балтиар (глуб. около 1,5 мт), в котором приток (после откачки) оказался равным почти 0,3 куб. мт. в 1 минуту (в конце июля). В некоторых ключах вода слегка солоноватая.

Для площади, прорезанной логами Джийдабай, Кара-Чеку и верхней половиной р. Джартас, а также для равнинной площади, лежащей между горами Чулак и р. Или, сведения о грунтовых водах мною не собраны. Точно также я не располагаю прямыми и точными доказательствами существования в районе технически доступной артезианской воды [1]).

Б. К. Терлецкий.

---

[1]) Косвенным указанием на возможность встречи напорной воды в промежутке между р. р. Талды (вост.) и Джийдабай могут служить следующие особенности строения этой части района. Здесь конгломераты (с крупной галькой) подстилаются и перекрываются относительно водонепроницамыми лавовыми породами и согнуты в синклиналь, заключенную между двумя антиклиналями (*а—а*) и (*в—в*), показанными на геологических разрезах. Это предположение, конечно, требует проверки.

Geologischer Abriss des Gebirges Tschulack.

(mit einer Figur im Texte und zwei Beilagetabellen).

Materialien für den bevorstehenden Abriss sind im Jahre 1916, als ich, als Mitglied der Expedition des Bergingenieurs N. G. Kassin, in das Gebiet Ssemiretschje zu hydrogeologischen Untersuchungen im Bezirke des Gebirges Tschulack abkommandiert worden war, gesammelt worden. Hier vollführte ich 42 geologische Marschrouten (Durchschnittslänge 20-21 Km.) und sammelte eine Kollektion von Gesteinen und Erzen, bestehend aus 489 Mustern. Der niedergeschriebene vorläufige Bericht und einzelne Kapitel für einen vollen Bericht wurden samt den Tagebüchern und der Kollektion N. G. Kassin übergeben und werden bei ihm bis auf den heutigen Tag in Leningrad, im Geologischen Comité, aufbewahrt. N. G. Kassin übernahm die Mühe meine Kollektion nochmals durchzusehen und unter Mikroskop zu bestimmen, und in Übereinstimmung mit seinen Bestimmungen sind meine im Felde gemachten Bestimmungen verbessert.

Jch halte es für eine angenehme Pflicht, meinen aufrichtigen Dank N. G. Kassin für die Bestimmung der Kollektionen und die Anheimstellung mir unumgänglicher geologischer Materialen, sowie auch der Redaktion gegenwärtiger Zeitschrift, in Person des Prof. A. T. Kirssanoff, für den Druck vorstehenden Abrisses— auszudrücken.

§ 1. Allgemeine Nachrichten über den Rayon.—Der erforschte Rayon ist im mittleren Teile des Gebietes Ssemiretschje (heutzutage Dschetysuisk) gelegen und wird von der Poststrasse (im Norden), vom Meridian 48° östlicher Länge, von Pulkoff gerechnet (im Osten) und von dem Flusse Ili (im Süden) begrenzt. Er besitzt die annähernde Form eines rechtwinkligen Dreiecks und nimmt eine Fläche von ungefähr 2100 Quadratkil. ein. Jn seiner westlichen Spitze liegt die Niederlassung Jlijsk, die sich in einer Entfernung von 76 Km. auf dem Wege, gerade gegen Norden vom Gebietszentrum, der Stadt Wernij (heutzutage Almaata), befindet. Der Rayon ist schwach bevölkert. Russen leben nur in der Niederlassung Jlijsk (gegen 1000 Menschen) und in der Nähe der Poststationen. Kirgisen siedeln im Winter die nördliche Hälfte des Rayons an, im Sommer aber verändern sie ihr Lager über seine Grenzen hinaus, auf üppige Weideplätze. Der Südabhang ist das ganze lahr hindurch menschenleer.

§ 2. Die geologiche Literatur, die unmittelbar unseren Rayon betrifft, wird seit dem Ende des XIX lahrhunderts, allem Anscheine nach, durch die Arbeiten von folgenden vier Forschern: G. D. Romanoffsky, I. W. Muschketoff, A. K. Meister und P. A. Kasansky, welche

den Rayon längs seinen Grenzen (auf der Poststrasse und dem Flusse Jli) umfahren haben,—ausgeschöpft. Alle diese Arbeiten sind im § 2 des russischen Textes aufgezählt.

§ 3. **Gebirgsbeschreibung.** Das Gebirge Tschulack erscheint als das äusserste süd-westliche Nebengebirge des Dschungarschen Alatay; im Zusammenhange damit wird es in der Richtung von Osten nach Westen immer niedriger. An der Ostgrenze erheben sich einzelne Gipfel bis zu einer Höhe von 2439 mt, in der Nähe des Meridians der Station Tschingildinsk aber verlaufen sie sich in kleine Gebirge und vereinigen sich mit der Steppe, die hier eine Höhe von ungefähr 550 mt. erreicht. Das Gebirge Tschulack hat im östlichen Drittel eine nord-östliche Ausdehnung, einen spitzen Bergrücken und eine Abschüssigkeit von mehr oder weniger gleicher Steilheit, während der übrige (westliche) Teil in Breite ausgedehnt ist, plateauartige Wasserscheiden und eine Abschüssigkeit von verschiedener Steilheit hat: der Südabhang ist steil, jäh und stark zerteilt, während der Nordabhang, der unbemerkbar in Steppe übergeht, eben und abschüssig ist. Diese Assymetrie in der Gebirgsstruktur wird dadurch erklärt, dass das Gebirge Tschulack von einem Staffelbruchsystem gebildet ist. Ebenso assymetrisch sind auch die untergeordneten Gebirgsreihen im Rayon aufgeführt. Steppenebenen umfassen das Gebirge Tschulack von Norden, Süden und Westen und nehmen im Rayon ungefähr $^3/_5$ seiner Fläche ein.

§ 4. **Hydrographie.** Die Bäche des Nordabhanges haben gewöhnlich bin mehr oder weniger bearbeitetes Tal, während auf dem Südabhange, der auf weiten Strecken vollständig wasserlos ist, alle Schluchten schmal und tief sind und oft steile Abhänge und ein stufenförmiges Bett haben. Die Bäche bilden keinen ununterbrochenen Lauf längs der ganzen Tallänge,—sie verschwinden oft in den Bettausschwemmungen und erscheinen niedriger aufs neue. Daher muss man hier einen wirklich zu beobachtenden *Sommerstrom,* dessen Länge der Längensumme einzelner Bächlein, die in verschiedenen Revieren ein und desselben Tales fliessen, gleicht, und einen *Frühlingsstrom,* dessen Länge durch die Entfernungen von dem Ausgangspunkte der oberen Quellen bis zum Verschwindenspunkte der unteren Bächlein vermessen wird,—unterscheiden. Der Rayon ist nicht mit auf der Erdoberfläche befindlichem Wasser gesichert; zur Bestätigung wird zum § 4 des russischen Textes eine Tabelle von Zahlendaten, die die einzelnen Bäche des Rayons charakterisiert, hinzugefügt; man muss in Aussicht haben, dass alle Zahlen, mit Ausnahme deren, die sich auf die Höhe der Quelle und die Durchschnittsabschüssigkeit des Flussbettes beziehen, sich nicht nur für die nächsten Jahre sondern auch sogar in den Grenzen eines Jahres ändern müssen.

§ 5. **Der geologische Durchschnitt** des Gebirges Tschulack setzt sich aus verschiedenartigen Gesteinen zusammen; unter ihnen kann man hervorheben:

1. *Schichtige Gesteine,* die aus
   a) karbonischen Formationen,
   b) tertiären (?) Ablagerungen,
   c) verschiedenen postpliozenen Bildungen, den zeitgemässen einschliesslich, — bestehen.

2. *Massige Gesteine* und unter ihnen:

a) Granite und Porphyrgranite,

b) Syenite und Quarzdiorite,

c) Porphyre und Keratophyre,

d) Porphyrite, Diabase und Melaphyre.

§ 6. **Die karbonische Formation** offenbart sich im Gebirge Tschulack und in allen untergeordneten Schichten der Anhöhen und gibt nur selten flache Entblössungen in der Steppe. Die allgemeine Mächtigkeit der Steinkohlenablagerungen erreicht zwei Km. Von grosser Wichtigkeit sind für den Systembestand verschiedene ausgespülte Gesteine, die hier hauptsächlich in Form von Effusivdecken lagern, von ihren Tuffen begleitet werden und ihrer Mächtigkeit nach gegen 40—45% des Systemdurchschnitts einnehmen. Die Trümmersedimente aus dem litoralen Strich (Konglomerate, Sandsteine und Schiefer) und vermischten Typus Gesteine (verschiedene Tuffite) gruppieren sich auf bestimmten Durchschnittshöhen, werden mit grosser Beständigkeit im ganzen Rayon aufgespürt und teilen genau die Komplexe der Eruptivgesteine.

Der ganze Tschulacksche Durchschnitt kann in ein Schema eingeschlossen werden, das einstweilen einen vorläufigen Charakter trägt und dessen Entwerfen für das Verständnis der Tektonik des Rayons unumgänglich ist. Hier treten von oben nach unten hervor:

5. *Der obere Komplex der Porphyrit—und Porphyrlaven, der Tufflaven, der Tuffe, die sich mit den Tuff—und Lavenbreccien abwechselnd übereinander schichten.* Diese Gesteine wurden nur in der Nähe der Wasserscheiden, den Westen vom Plateau Kisylssoran, getroffen und erreichen hier eine Mächtigkeit von 200—250 mt.

4. *Der obere schichtige Komplex* (C_2) wird von Konglomeraten (mit feinem Gerölle), *Sandsteinen*, *Tuffiten* und in beschränkter Anzahl von *Tuffen* repräsentiert. Jn Sandsteinen am Nordabhange (längs der Schlucht Dschijdabai, beim Heraustreten der letzteren aus dem Gebirge in die Steppe) sind zahlreiche Pflanzenreste entdeckt, unter denen der Adjunkt Geolog N. G. Kassin *Lycopodites carbonaceus*, *Sphenopteris Asterophyllites* und *Calamites* bestimmt hat. Die Mächtigkeit des ganzen Komplexes schwankt in verschiedenen Revieren des Abhanges zwischen 150 und 500 mt.[1]).

3. *Der mittlere Komplex von Laven, Lavenbreccien und Tuffen* mit den untergeordneten Konglomeratschichten. Seine Mächtigkeit beträgt 400—600 mt.

2. *Der niedere schichtige Komplex* (C_1), der aus *Schiefern*, die auf dem Südabhange ungefähr die Hälfte des ganzen Komplexes bilden, aus *Konglomeraten*, die vorzugsweise sehr grosse Kieselsteine (von 0,5—1,0 mt. im Durchmesser) enthalten, aus *Tuffiten* und *Tuffen* besteht. Die Mächtigkeit für die verschiedenen Reviere des Rayons ist 100—450 mt. Jn Grenzen des Tschulackschen Rayons sind in diesen Gesteinen keine organischen Überreste vorgefunden; über die Grenzen des Rayons hinaus weist uns P. A. Kasansky in ähnlichen Ablagerungen auf die Anwesenheit von Steinkohlen und untercarbonischer Formen (*Spirifer striatas* Mart.).

---

[1]) Diese Schichten aus dem benachbarten, gen Norden gelegenen Rayon bezicht P. A. Kasansky, gemäss den Bestimmungen M. D. Saliessky's, auf die westphälischen Schichten.

1. *Der niedere Komplex der Porphyr—und Porphyrittuffe, Laven und Lavenbreccien.* Seine Mächtigkeit—100-200 mt. Das Alter dieses Komplexes ist unbekannt, und sein Bezug auf das Unterkarbon erscheint als in vorläufiger.

Die Ordnungsnumeration der Komplexe ist auf der Karte und den Durchschnitten beibehalten.

§§ 7—11. Jn diesen Paragraphen des russischen Textes wird eine kurze Beschreibung des geologischen Durchschnittes und Baues für die fünf verschiedenen Reviere des Tschulackschen Rayons gegeben.

§ 12. **Die tertiären** (?) **und vorzeitlichen posttertiären Ablagerungen** treten den Norden vom Gebirgsrücken, an der Poststrasse herfor, wo sie eine geringe Entblössungsanzahl geben: a) gegen Westen von der Station Kujankusskaja und b) in der Umgegend der Station Karatschekinskaja. Sie sind hier durch hellrate Tonarten mit Gips (bisweilen schichtige) und lockere Sandsteine (bisweilen aus querlaufenden Schichten bestehend und mit Pflanzenresten) vorgestellt. Alle diese Ablagerungen kennzeichnen sich gewöhnlich durch Lackerheit, hellen Anstrich, Abwesenheit von Faunaüberresten, ungleichmässige Lagerung auf den paläosoischen Gesteinen und eine sehr geringe Neigung zur Nordseite (nicht mehr als 9⁰—10⁰).

§ 13. **Zeitgemässe Bildungen** nehmen im Rayon grosse Flächen ein. Mit den letzteren sind nur die Wasserscheiden des östlichen Drittels des Bergrückens und einige Wasserscheiden zwischen den Schluchten des Südabhanges nicht bedect. Im Rayon sind uns begegnet:

1. *Gebirgsböschungen,* die auf dem Südabhange nicht zementiert sind, während sie auf dem Nordabhange oft mit sand-tonhaltigem Zement vereinigt und vermittels Yegetation befestigt sind. Die grössten Böschungen im Rayon verteilen sich nach der Yerschiebungslinie (in dem Engpässen Kisylaus und Dchijdabai).

2. *Die Ablagerungen reissender Strome* bestehen aus den Trümmern verschiedener Gesteine, die mit sand-tonhaltigem Zement vereinigt sind. Das aus den Gebirgsschluchten herausgetragene Material dieser Ablagerungen ordnet sich um dem Ausgang der Schluchten in Form von umfangreichen abschüssigen Kegeln. Auf der Oberfläche der letzteren werden stellenweise anfängliche kleine Kegel bemerkt. Beide Schutthaldensysteme werden von breiten Schluchten, die eine Fortsetzung der Cebirgsschluchten vorstellen, durchschnitten. Die evidente Mächtigkeit der Ablagerungen erreicht 50—70 mt.

3. *Die Flussalluvionen* bestehen aus sand-tongrushaltigem Material, das oft in Adern ausgesondert ist. Nicht selten wird hier lössartiger Ton mit Kies-und Gerölleadern beobachtet. Diesen Ablagerungen ist man hauptsächlich in den Scluchten des Nordabhanges begegnet.

4. Die den Norden vom Gebirge gelegene Steppe ist mit *lössartigem,* mit Sand und Dammerde vermischtem Lehboden bisweilen schichtigem bedeckt; stellenweise werden darin Gerölleadern bemerkt. Typischer *Löss* ist in einigen Punkten gegen Süd-West von der Station Karatschekinskaja gefunden. In westlicher Richtung vom Gebirgsrücken ist die Steppe mit nichtschichtigem grushaltigen Ton bedeckt.

5. *Flugsand* wird an der Ili-Niederlassung längs des rechten Ufers des Flusses Ili, wo er in einzeln stehende Sandhügel zusammengezogen ist, beobachtet.

§ 14. Die in grosser Anzahl umfangreicher Entblössungen auftredenden **Granite** varüeren sehr ihrem Bestande, ihrer Struktur und Farbe nach. Geographisch sondern sich hier zwei Granitmassive ab.

1. Das *östliche Massiv* tritt in der Basis des süd-östlichen Abhanges des Cebirgsrückens, vom Engpasse Kutenj-assu bis zum Engpasse Tschilbyr (südlich) hervor. Hier kommt der in den meisten Fällen grobkörnige Hornblendengranit an den Tag. Umseit des Berggipfels Kutenj-assu finden sich haüfig im Granit Aplit—und Óuarzadern. Hier wurden auch in Granit eingeschlossene Porphyrittrümmer beobachtet. Mehr nach Westen hin (in Engpasse Tisgenj) sind die Granite feinkörnig und nähern sich ihrem Bestande nach den Quarzdioriten. Die Intrusionszeit der Granite des östlichen Massivs muss, allem Anscheine nach, auf das Ende der Unterkarbon Epoche bezogen werden.

2. Das *westliche Massiv* nimmt das Plateau des Kisyl-ssoran ein und offenbart sich in vielfachen Entblössungen auf dem süd-westlichen Gebirgsabhange. Diese Granite wurzeln sich in den karbonischen Gesteinen ein, durchbrechen alle fünf petrographischen Komplexe (darunter auch C_2) und rufen in den Kontakten verschiedene Veränderungen der schichtigen Gesteine hervor. Daher kann man annehmen, dass die Intrusion der westlichen Cranite sich nicht vor der Mittel-karbon—Epoche zugetragen hat. Bisweilen werden hier Hornblendengranite sichtbar. In den Randteilen der Stöcke haben sie einen andern Bestand, eine andere Farbe und Struktur, indem sie Übergänge bald zu den Syeniten, bald zu den Dioriten zeigen; ihr Erscheinen an der Oberfläche wird von Entblössungen der Syenite und Gabbrosyenite begleitet. Für das Westmassiw ersheinen die roten Porphyr Granite als die bei weiten verbreitesten.

§ 15. **Syenite und Quarzdiorite** haben im Tschulakschen Gebirgsrüchen eine beschränkte Verbreitung und sind durch Gesteine des Übergangs —Mischungs typus vorgestellt. Häufiger als andere kommen hier Syenite und Gabbrosyenite vor. Den Quarzdioriten verwandete Gesteine wurden nur in zwei Punkten auf dem Südabhange des Gebirgsrückens (in den Engpässen Tisgenj und Kisyl-aus) vorgefunden.

§ 16. **Porphyre** und besonders **Keratophyre** erscheinen im Tschulackshein Rayon unter den paläosoischen Gesteinen als die wichtigsten. Sie nehmen an der Formierung aller Durchschnittskomplexe teil und erscheinen in ihnen nicht selten als die vorherrschenden. Als die wichtigsten erweisen sich hier die *guarzlosen Keratatophyre und Porphyre* während *die Quarzkerataphyre* und *Quarzporphyre*, im Vergleihe mit den ersteren, eine untergeordnete Bedeutung haben und unter der paläosoischeu Gesteinen die jüngsten Formierungen repräsentiren. Sie sind mit der westlichen Granitintrusion verknüpft (auf dem Plateau des Kisyl-ssoran).

Die Keratophyre und Porphyre lagern hauptsächlich in Form von Effusivdecken, die sich folgerecht aufeinander schichten und mit ihren Tuffen, Tufflaven, Laven—und Tuffbreccien abwechselnd übereinander sehichten. Oft bildet sich dabei eine äusserst bunte, ausgeprägt schichtige

Wechsellagerung. Stark entwickelt sind in Rayon ihre Tuffe, die gewöhnlich feinkörnig sind, nicht selten jedoch wird in ihnen eine grosse Anzahl von abgerundeten Einschliessungen (bis zu der Grösse einer Nuss und grösser) beobachtet, und dann wird das Gestein einem Konglomeraten ähnlich. Die Keratophyre sind nicht selten gut auskrystallisiert, häufiger aber kommen im Rayon auf verschiedene Weise gefärbte, glasichte Varietäten derselben vor. Adern dieser Gesteine werden hier selten beobachtet.

§ 17. **Die Porphyrite, Diabase und Melaphyre** stehen zusammen genommen, was ihre Verbreitung anbetrifft, nur den Keratophyren nach. Am häufigsten haben sie eine schichtige Lagerungsform; wahrscheinlich sind das in den meisten Fällen Effusiwdecken (bisweilen sehr umfangreiche) die sich bald mit den Schichten typischer schichtiger Gesteine, bald mit ihren Tuffen abwechselnd übereinander schichten. Die letzteren haben im Rayon eine weite Verbreitung; ähnlich den Tuffen der Porphyre, kennzeichnen sie sich durch feine blättrige Beschaffenheit und sind nich selten, dank grossen Einschliessungen, den Konglomeraten ähnlich.

Sowohl dem Bestande, als auch der Struktur nach, sind diese Gesteine sehr verschiedenartig und zeigen bedeutende Schwankungen in der Stärke des Krystallisationsgrades. Von grösster Bedeutung sind hier verschiedene Porphyrite, wobei unter den letzteren diejenigen von ihren Varietäten am meisten verbreitet sind, die N. G. Kassin als *Andesinaphyre* bestimmt hat. Mit allen diesen Gesteinen sind die im Rayon gefundenen Kupfer—und teilweise Eisenerze verknüpft.

Unter den Porphyriten, Diabasen und Melaphyren haben wir Gesteine von verschiedenem Alter. Ihre Eruptionen haben mit Unterbrechungen im Laufe des ganzen Zeitraumes, als sich der paläosoische Teil des Tschulackschen Durchschnitts gestaltete, stattgefunden. Porphyritadern (darunter auch Diabasadern) kommen sehr häufig im Rayon, besonders in seinem östlichen Viertel, vor. Melaphyre und Diabasporphyre werden oft in den ausgeschwemmten Gewölbekernen ans Tageslicht gefördert.

§ 18. **Die Tektonik des Rayons**[1]). Fast überall wird hier eine Jnklination der Gesteine zur Nordseite beobachtet. Die Jnklinationsgrösse zum Horizont wird gewöhnlich durch Winkel von 10° bis 25° vermessen; Winkel, die grösser als 50° sind, kommen sehr selten vor. Ein südliches Niedergehen wird auf kleinen Flächen beobachtet. Die allgemeine Ausbreitung der Gesteine ist auf der geologischen Karte (Tabelle 1) in Form von Streifen, die das Hervortreten auf die Oberfläche aller fünf petrographischen Komplexe darstellt, gezeigt.

In den Grenzen des Rayons werden nicht weniger als sechs Bruchspalten bezeichnet. Auf ihnen haben sehr grosse Verwerfungen stattgefunden. Diese haben im Allgemeinen das System der Staffelbrüche gebildet und das Land in eine schollige Hochebene, die ihrer Ausdehnung nach sich dem Gebirge nähert, verwandelt. Die grössten Verwerfungen haben längs den Wasserscheiden des Haupt=Gebirgsrückens (Linie V) und längs der Kette Kujankus und Tschumuldick (Linie II) stattgefunden. Der Verwurf erreicht für den ersteren von ihnen, aller Wahrscheinlichkeit nach, 800—900 mt.; für den zweiten—400 mt. Einige von den Gebirgsstücken sind in abschüssige

[1]) Sieh die dem § 18 des russischen Textes beigefügte tektonische Karte.

Antiklinalfalten gekrümmt; drei von ihnen (*a*, *b*, *e*) sind auf dem Nordabhange plaziert, die übrigen zwei (*c* und *d*) befinden sich auf dem Südabhange. Die Tektonik des Rayons wird durch die Verschiebung, deren Ebene längs des Bassins Kisylaus liegt, erschwert. Die Grösse der Verschiebung erreicht allem Anscheine nach 3,5—4 Km.

Als die ältesten im Rayon erscheinen die plikativen Dislokationen, die wahrscheinlich teilweise mit der Eruption der Diabasporphyrite und Melaphyre, teilweise mit der nächstfolgenden Granitintrusion verknüpft sind. Die disjunktiven Dislokationen sind später entstanden und allem Anscheine nach durch die Erhöhung der Granitmassive hervorgerufen, wobei der Rayon in Längen Gebirgsstücke zerlegt worden ist. Am spätesten hat die Verschiebung stattgefunden, welche den mittleren Teil des Gebirgsrückens in nord-östlicher Richtung verschoben und sigmoidale Krümmungen der Bruchspalten und Gewölbelinien, die sich früher gebildet hatten, hervorgerufen hat.

§ 19. **Zerstörung des Gebirgsrückens.** Unter den geologischen Agenten, die den Gebirgsrücken zerstören, muss der Wind an die erste Stelle gesetzt werden. Die im Westen unbeschützten Gebirge sind der Wirkung der aus den Pribalhaschen Steppen wehenden Winde ausgesetzt, und daher äussert sich hier das Auseinanderwehen besonders intensiw. Ausserdem wird der Gebirgsrücken von Südwinden auseinandergeweht. Bei einem Anschwellen der Wasserscheiden des Gebirgsrückens wird ihre Linie nach Norden verschoben, und die Fläche des Südabhanges wird grösser, die des Nordabhanges aber kleiner.

Eine grosse Bedeutung für die Zerstörung des Gebirgsrückens haben die Erosionsprozesse, die durch periodische Gebirgsströme (zur Zeit des Schneeschmelzens im Frühling und der Gussregen im Sommer) hervorgerufen werden. Einige Beobachtungen über die Eigentümlichkeiten der Schluchtenstruktur und über die Schutthalden gestatten uns vorauszusetzen, dass die Erosion des Engpässebodens parallel mit der Erhöhung der Massive der Tiefgesteine verflossen ist, und dass diese Erhöhung entweder in unseren Tagen oder in einer uns sehr nahe liegenden Zeit stattgefunden hat.

§ 20. An **nützlichen Mineralien** ist der erforschte Rayon arm. Hier hat man einstweilen Spuren von Kupfererzen (Malachit) und Eisenerzen (Hämatit) angetroffen. Einige nichtmetallische nützliche Minerale werden von der örtlichen Bevölkerung in unbedeutendem Grade ausgenutzt. Unter den letzteren muss man anmerken: 1) den *Agalmatolit*, dessen Lagerstätte in 4,5 km. gen SWW von der Karatschekinschen Station gelegen ist; sie ist aus der russischen geologischen Literatur gut bekannt; 2) den *roten Ton*, der von den Kirgisen als Farbe ausgenutzt wird, und der unter den tertiären Ablagerungen, gegen Westen von der Station Kujankusskaja auftritt; 3) *den Schleifstein* aus der Umgegend der Karatschekinschen Station und 4) *den Baustein*, der überall gefunden wird.

Prof. B. K. Terletzky.

Таблица I к статье Б. К. Терлецкого

Геологическая карта гор Чулак

Die geologische Karte der Berge Tschulak

Масштаб 1:400000

4 km. в 1 см.

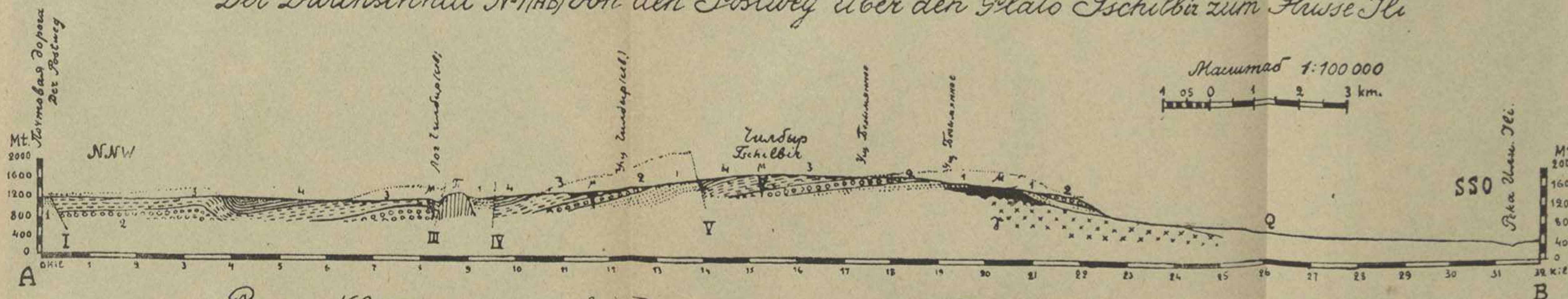
4 0 4 8 12 16 km.

	Современные и послетретичные образования *Recente und postpliocene Bildungen*
	Третичные (?) отложения *Tertiäre (?) Ablagerungen*
4	*Среднекаменные отложения (туффиты, конгломераты, туфы и песчаники с растительными остатками)* *Mittlerkarbonische Ablagerungen (Tuffite, Konglomerate, Tuffe und Sandsteine mit Pflanzenresten)*
2	*Нижнекаменноугольные отложения (сланцы, конгломераты, туффиты и туфы)* *Unterkarbonische Ablagerungen (Schiefern Konglomerate, Tuffite und Tuffe)*
	Порфиры, кератофиры и их туфы *Porphyre, Keratophyre und ihre Tuffe*
1, 3 и 5	*Порфировые и порфиритовые лавы, туфы и лавовые брекчии.* *Porphyrische und porphyritische Laven, Tuffe und Lavabreccien.*
	Порфировые туфы с прослоями порфиритовых лав *Porphyrische Tuffe mit den Zwischenlagen porphyrischer Laven*
	Порфириты, диабазы и мелафиры *Porphyrite, Diabase und Melaphyre*
	Граниты и порфирграниты *Granite und Porphyrgranite*
	Сиениты и кварцевые диориты *Syenite und Quarzdiorite*

Табл. II к статье Б.К. Терлецкого.

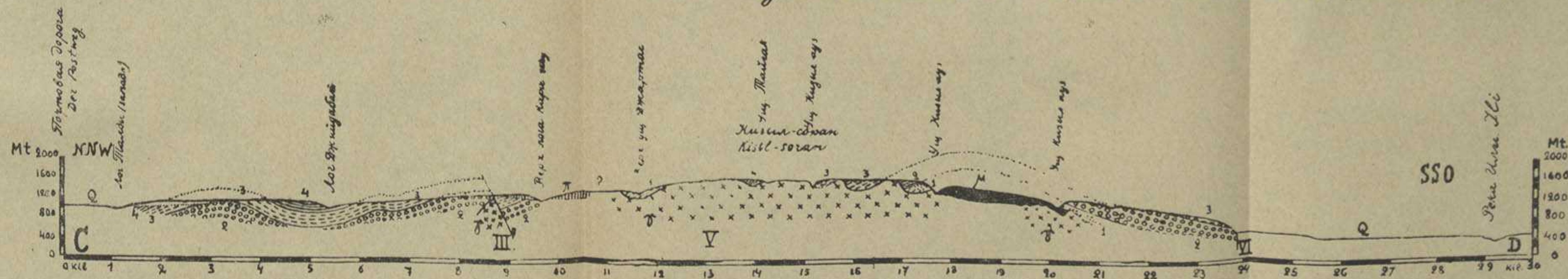
Разрез №1 (АВ) от почтовой дороги через плато Чилбыр до реки Или.

Der Durchschnitt №1 (AB) von den Postweg über den Plato Tschilbir zum Flusse Ili



Разрез №2 (CD) от почтовой дороги через плато Кизыл-Соран до реки Или.

Der Durchschnitt №2 (CD) von den Postweg über den Plato Kisil-Soran zum Flusse Ili



Q — Современные и послетретичные образования. Recente und postpliocene Bildungen

γ — Граниты, сиениты и кварцевые диориты. Granite, Syenite und Quarzdiorite.

π — Порфиры, кератофиры и их туфы. Porphyre, Keratophyre und ihre Tuffe.

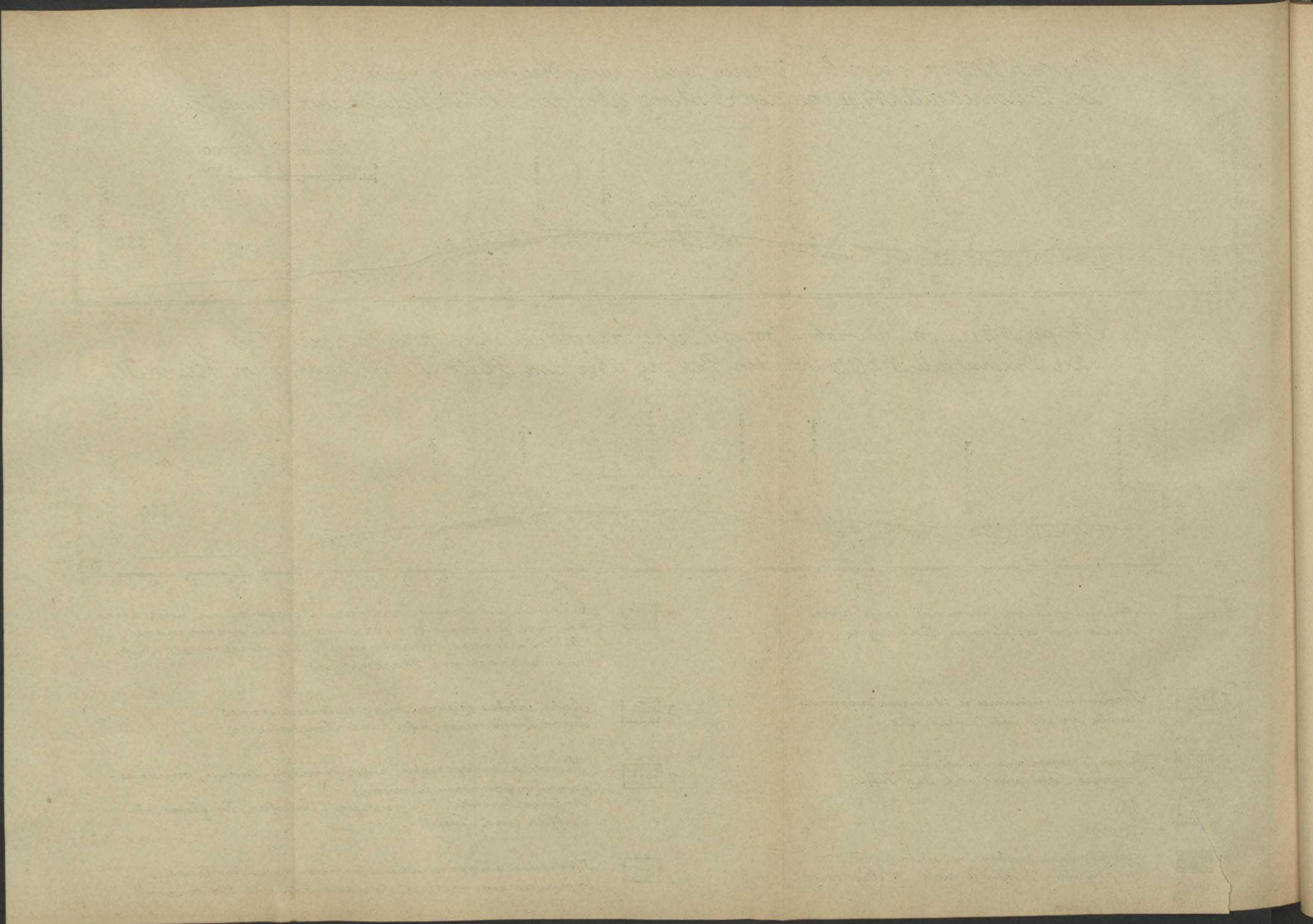
M — Порфириты, диабазы и мелафиры. Porphyrite, Diabase und Melaphyre.

4 — Среднекаменноугольные отложения (туффиты, конгломераты, туфы и песчаники с растительными остатками). Mittelcarbonische Ablagerungen (Tuffite, Konglomerate, Tuffe und Sandsteine mit Pflanzenresten).

3 — Лавы, лавовые брекчии, туфы (и конгломераты). Laven, Lavabreccien, Tuffe (und Konglomerate).

2 — Нижнекаменноугольные отложения (сланцы, конгломераты, туффиты и туфы). Untercarbonische Ablagerungen (Schiefern, Konglomerate Tuffite und Tuffe).

Порфировые и порфиритовые лавы, туфы и лавовые брекчии. Porphyrische und porphyritische Laven, Tuffe und Lavabreccien.



Афіцыйная часьць.

Пратакол

Урачыстага пасяджэньня Рады Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі ў дзень першага выпуску чырвоных аграномаў і лесаводаў 2-га траўня 1925 г.

Старшынёй быў Рэктар Інстытуту, прафэсар А. Т. Кірсанаў; прысутнічалі ўсі прафэсары, выкладчыкі і студэнты, У ліку ганаровых госьцяў былі: старшыня Ц. В. К. Бел. А. Г. Чарвякоў, т. Гельтман, т. Славінскі, Рэктар Б. Д. У. праф. Пічэта і інш.

Акт начаўся прамоваю Рэктара Інстытуту, праф. А. Т. Кірсанава, які каротка абмаляваў тыя дасягненьні, што ажыцёвіў Інстытут за 2½ гады яго існаваньня і якія закончыліся цяпер першым выпускам чырвоных аграномаў і лесаводаў (прамова друкуецца ніжэй).

Заступнік рэктара, праф. В. Г. Касаткін, прачытаў пастанову Праўленьня Інстытуту аб прызнаньні вартымі атрыманья пасьведчаньяў аб сканчаньні Інстытуту 32 студентаў агранамічнага аддзяленьня і 9 ляснога. Агранамічнае аддзяленьне скончылі наступныя: Будай П. П., Васільяў М. А., Гладоўскі В. Б., Даўгулевіч П. Г, Дуткоўскі С. П. Івіцкі М. К. Камоска В. Ф., Кісель А. А., Кляўко Я,, Казлоў Г. З., Крыванос В. В., Кудрэвіч Я. А., Кулікоўскі С. А., Ламака А. З., Лупіновіч Я. С. Алімпіенка С. Г., Пэральман М. С., Пілько В. М., Піпкін М. М., Прохараў А., Радкевіч А. М., Розенблюм Б. М., Саноцкі Б. Б., Саноцкая К. І. Сімховіч А. Р., Страж Р. Г., Цярэнцьяў А. Т., Шпілеўскі Я. К,, Шурын-Грыгаровіч А. Т., Ярашэвіч Я. К., Яцэвіч П. В., Юрганаў А. М. Лясное аддзяленьне скончылі: Бабіч А. В., Міхневіч Ф. П., Майсеенка Ф. П. Полазьняў Ф. А., Стаўровіч С. М., Пігулеўскі С.В., Шыманоўскі А. І. і Лапцевіч Ф. С

Амаль што ня ўсі скончыўшыя ў працягу вучэньня ў Інстытуце выказалі сябе як грамадзянскія і савецкія працаўнікі, адбываючы службу ў розных установах Наркамзему, прымаючы ўдзел ў арганізаваных Інстытутам навукова—дасьледчых работах па вывучэньню Беларусі. Па сацыяльнаму становішчу 4 з гэтага выпуску дзеці рабочых, 30—сялян 6—савецкіх працаўнікоў; па нацыянальнасьці: 35 - беларусаў, І—расеец, 4 жыды. Пасьля падачы к 1-му кастрычніку дыплёмнае работы і абароны яе ў дзяржаўнай Камісіі, скончыўшыя атрымаюць назову вучоных аграномаў і лесаводаў

Пасьля раздачы пасьведчаньняў выпускным з прывітальнымі прамовамі выступалі: старшыня ЦВК т. Чарвякоў (прамова друкуецца ніжэй), т. Славінскі (прамова друкуецца ніжэй), прадстаўнік Наркамзему т. Рамі-

заў, прадстаўнік Наркампросу т. Валасевіч, прадстаўнік Інбелкульту т. Друшчыц, Саюзу працоўнікоў зямлі і лесу т. Гнілякевіч, Рэктар БДУ праф. Пічэта, прадстаўнік студэнцтва т. Бабіч, прадстаўнік сялян ад падшэфнае Інстытуту вёски і работнік вучебнае фермы „Лошыца". З адказнай прамоваю ад выпускных студэнтаў выступіў т. Страж. (прамова вдрукуецца ніжэй).

Старшыня Савету, праф. А Кірсанаў

Сэкратар Зьм. Сьцяпура.

Прамова

СТАРШЫНІ Ц. В. К. ССРБ тав. А. Г. ЧАРВЯКОВА.

Таварышы! Першае мая нясе ня толькі ўсмьешкі Першае мая ёсьць сьвята барацьбы і ў першую чаргу яно азначае будучую пабеду працы. У сувязі з гэтым здарэньне, якое мы тут адзначаем прамовамі, тушам і прывітаньнями, мае для нас ва умовах Беларусі надзвывчайна глыбокі інтарес і вялічазнае значэньне. Яно азначае будучую перамогу, няўхільную, неабходную, якая вывядзе наш край да новага жыцьця. Таварышы! Толькі пяць гадоў мінула з таго часу, як мы мелі магчымасьць паставіць перад сабой ва ўсей шырыні пытаньне аб адраджэньні нашага краю. У ліпені мы будзем сьвяткаваць пятую гадавіну вызваленьня цеперашняе Беларусі ад польскае акупацыі. Мы знайшлі гэты край бедным, у стану блізкім да канчатковага разору, з жахарствам, якое страціла веру ў магчымасць спакойнага жыцьця. Нам прышлося пачаць сваю працу з самага пачатку, закладаць фундамэнт ва ўсіх галінах працы. Першы год прайшоў пры ўмовах частых бандыцкіх нападаў, калі на кожным кроку мы сустракаліся з правакацыяй, забойствами, зьнішчэньнем працаўнікоў, зьнішчэньнем вузлавых пунктаў нашае працы нашымі ворагамі. Геты першы год, таварышы, нам патрэбен быў дзеля таго, каб умацаваць у рабочых і сялян веру ў магчымасьць працаваць, зьвярнуць надзею на адражэньне нашага краю. Вельмі часта нам прыходзілася ў першым годзе працы чуць заявы аб тым, што тут на Беларусі, на граніцы, не магчыма творчая праца. Таго чалавека, які згажаўся ехаць у Беларусь на працу, каб тут будаваць новае, тварыць, называлі варятам. Мы заклікалі на дапамогу ў Беларусь адважных, сільных людзей, якія не баяцца небязьпекаў і завадаў, тых людзей, якія сумесна з намі, з рабочымі і сялянамі краю, з камуністычнай партыяй, паставілі перад сабой мэту адрадзіць наш бедны, здавалася, уміраючы край. 1 вось, таварышы, мы пачалі тварыць і вядзем сваю працу толькі пяць гадоў. У гэтыя годы асобую ўвагу мы зьвярнулі на ўтварэньне вышэйшае школы. Я памятую, як нават нашы сябры лічылі нашы спробы будаваць вышэйшыя навучальныя установы ў Беларусі—Універстытэт, а по тым Сельска-гаспадарчы Інстытут—вар'яцтвам. Але мы лічылі, што бяз вышэйшае школы мы ня будзем мець магчымасьці выканаць заданьне эканамічна—культурнага адраджэньня краю і цьвёрда сталі на шлях утварэньня вышэйшае школы. Вялізнае значэньне мы аддавалі і аддаем С. Г. Інстытуту. Нам патрэбавалася цэлых два гады, пакуль мы прыйшлі да рачавістага пляну ўтворанага

С.-Г. Інстытутам, як Інстытутам, які павінен даваць кадр працаўнікоў для грунтоўнай галіны эканомікі Беларусі—сельскае гаспадаркі.

Сёньня мы сьвяткуем першы выпуск, які паказвае канчальнае замацаваньне Інстытуту, як вышэйшае школы Беларусі. Сёньня неабходна адзначыць тую ролю, якую заняў пры ўтварэньні Інстытуту рэктар яго, праф Кірсанаў (гучныя воплескі). А. Т. Кірсанаў унёс у працу па ўтварэньню С.-Г. Інстытуту тыя веды, той вопыт, тую практычную расейскую цямлівасьць, без якіх нам, у нашых умовах, можа і не ўдалось-бы паставіць на ногі наша дзіця, дзіця Кастрычнікавае Рэвалюцыі—С.-Г. Інстытут. Мы ўсі добра разумеем, што адзін чалавек толькі сваімі сіламі, без адпаведных аб'ектыўных умоваў, зрабіць нічога ня можа, дзеля гэтага мы не перацэньваем і ролі праф. Кірсанава пры ўтварэньні Інстытуту, але усе-ж трэба сказаць, што без Александра Трафімавіча мы наўрад сьвяткавалі-б сёньня першы выпуск Інстытуту. Я лічу патрэбным адзначыць, што ў той жа меры наш Інстытут можа и павінен быць зьвязан з іменьнем тав. Славінскага (гучныя воплескі). Тав. Славінскі даў Інстытуту непасрэдную ўвязку з компартыяй, ён падтрымаў Інстытут у яго першых кроках. Ён увязаў Інстытут, таварышы, з савецкай рабоча-сялянскай уладай. Ён, урэшцэ, у самыя цяжкія момэнты жыцьця Інстытуту падтрымываў працаунікоў Інстытуту сваёй рэвалюцыйнай бадзёрасьцю, сваім уменьнем перамагаць усе цяжасьці, які сустракаюцца на шляху. Таварыш Славінскі, апроч усіх другіх сваіх вартасьцяў, мае яшчэ самае галоунае—ён стары бальшавік. Атрымаўшы заданьне ад партыі і ад рабоча-сялянскае улады, ён пачаў будаваць вышэйшую школу з уласьцівай рэвалюцыянэру ўпартасьцю і захапленьнем: і мы маем першыя вынікі яго працы, працы компартыі, якую ён прадстауляе.

Першыя птушаняты вылятаюць з утворанай намі школы. Кожны з скончыўшых Інстытут павінен ведаць, што ў той час, калі ён вучыўся, калі ён канчаў Інстытут, дзясяткі, сотні і тысячы рабочых і сялян жылі ды жывуць у надзвычайна цяжкіх умовах, у поўгалодным становішчы; Мы ад ніх адбіралі частку іх матар'яльнага дабра толькі для таго, каб забясьпечыць слухачоў Інстытуту мінімумам сродкаў, пры якіх можна было-б даваць студэнтам веды і вопыт. Мы, у сутнасьці, будуючы нашы школы, у тым ліку і Сельска-Гаспадарчы Інстытут, часта адрывалі кавалак хлеба ад поўгалоднага селяніна і рабочага дзеля таго, каб праз гэты шлях пакутаў, утварыць кадр барацьбітоў, якія, будучы кінуты у масы, дапамогуць іх скораму адраджэньню. Цяпер, таварышы, дзякуючы гэтым афярам мы атрымалі першыя вынікі нашае барацьбы, нашай працы. Мы выпушчаем 40 новых камандзіраў на сельска-гаспадарчыя вучасткі нашага фронту.

Я ня буду, таварышы, пералічаць усіх вымаганьняў, якія мы прад'яуляем новым агрономам і лесаводам. Я спынюся толькі на самых галоўных. Мы патрабуем, каб новыя аграномы і лесаводы былі ня толькі аграномамі і лесаводамі, але каб яны былі і грамадзянскімі працаўнікамі. Якое значэньне мае гэтае вымаганьне? Яно кажа, што аграном і лесавод грамадзянін ня можа быць бюракратам—вураднікам. Апошні працуе толькі дзеля таго, каб служыць, што пасадай ён забясьпечвае сябе і сваю сямью, дзеля таго, што, ўрэшце, ён думае, што службай ен спаўняець усе тыя

вымаганьні, якія прад'яуляе яму грамада. Но кожны новы лесавод і аграном павінен знаць, што ён атрымаў свае веды ня дзеля таго, каб толькі служыць і гэтым забясьпечваць сябе матар'яльна, а дзеля таго, каб больш—меньш стаць карысным і неабходным рабоча—сялянскім масам, з якіх ён вышаў сам. І вось сёньня, у дзень першага выпуску, я яшчэ раз, таварышы, напамінаю: без рэвалюцыі Вы, таварышы, ня мелі-б магчымасьці скончыць вышэйшую школу і выйсьці на самастойны шлях; без рэвалюцыі Вы не маглі-б зрабіцца чырвонымі камандырамі зямлі і лесу, без рэвалюцыі Вы ня мелі-б магчымасьці зьдзейсьніць гарачае жаданьне кожнага з Вас працаваць на карысьць свайго краю, дзеля яго эканамічнага і культурнага разьвіцьця. Памятайце-ж, таварышы, што Вы сваёй працаю павінны замацаваць заваёвы рэвалюцыі, якія ужо мецца, і пашырыць іх яшчэ больш.

Я ад імя Прэзыдыума Цэнтральнага Выканаучага Камітэту хачу выказаць сваю ўпэненасьць у тым, што першы выпуск Сельска-Гаспадарчага Інстытуту сваею працаю ажыцёвіць нашы спадзяваньні і будзе высока нясьці сьцяг Кастрычніка.

Няхай жывуць новыя аграномы і лесаводы!

Няхай жыве барацьба і пабеда!

Прамова Рэктара Інстытуту,
ПРАФ. А. Т. КІРСАНОВА

Сёньня Беларускі Дзяржаўны Інстытут Сельскае і Лясное Гаспадаркі ў імя Кастрычнікавай Рэвалюцыі дае Рэспубліцы першы выпуск чырвоных сьпецаў—32 аграномы і 8 лесаводаў.

Першы выпуск сыноў беларускае вёскі і для вёскі. За гэтым выпускам, у 1926 годзе, йдзе падвойны выпуск; у 1927 годзе Інстытут дасьць выпуск больш 160 чалавек. Гэтыя цыфры паказваюць, што Інстытут належна разьвіўся, стаў моцным, узышоў на нармальны шлях працы, і заўсёды можа задаволіць Рэспубліку спэцыялістамі по сельскай і лясной гаспадарцы. Наша сьвята ня толькі сьвята Інстытуту, але і сьвята нашае Рабоча-сялянскае Ўлады і ўсяго беларускага сялянства. Дзясяткі гадоў чакала краіна сельска-гаспадарчай вышэйшай школы пры царскім урадзе і толькі Савецкая ўлада адчыніла яе.

Савецкая Ўлада з поўнай увагай аднеслася да гэтай задачы, добра разумеючы, што вышэйшая сельска-гаспадарчая школа ёсьць галоўны фундамэнт для разьвіцьця сельскае і лясное гаспадаркі. Аб тым, якое важнае значэньне давала Ўлада гэтай школе, вельмі пераканана кажуць цыфры выдаткаў за тры гады па Інстытуту. За гэты час улада нясе выдаткаў больш 1.200.000 р., з гэтае сумы пойдзе на зарплату каля 20%, на астатныя бягучыя выдаткі пайшло каля 10%, і каля 70% на абсталяваньне самаго Інстытуту і яго навукова дапамагальных установ (бібліатэка, лябараторыі, габінэты, вопытныя станцыі, саўхозы і т. д.). Большая частка гэтых выдаткаў рабілася ў той момант, калі бюджэтныя сродкі былі мізэрны.

Сумесна з гэтымі грашовымі выдаткамі Ўлада давала сваіх лепшых працаўнікоў для арганізацыі Інстытуту ў яго Праўленьне.

Дзякуючы такім уважлівым адносінам улады да Інстытуту, з першага—жа году існаваньня праца выкладаньня стала на цьверды грунт, і ў той час, калі ў вышэйшіх школах Масквы вучэбнае жыцьцё яшчэ не ўвайшло ў каляю, нашы выпускныя студэнты ўжо працавалі ў абставінах амаль - што мірнага часу. У той час, калі ў Маскоўскіх вышэйшых школах, дзякуючы нестачы сродкаў, студэнтам ня рэдка толькі паказвалі, як робіцца хімічны аналіз, наши студэнты з першага-жа году пільна рабілі яго самі; аналёгічнае становішча было і ў працы біолёгічных кабінэтаў. Гэты цяжкі момэнт вучэбнага жыцьця ўжо мінуў ва ўсім Саюзе ў сувязі з умацненьнем грашовых спрау краю, але нашы студэнты шчасьліва яго мінавалі, дзякуючы уважлівым адносінам ўлады да Інстытуту. За гэта асабліва дзякуе наша пралетарскае студэнцтва сваёй Рабоча-Сялянскай Уладзе. Дзякуе ёй за гэтае і наш акадэмічны персонал, якому навучна-вучэбныя абставіны, утвораныя уладай, дазволілі чэсна і поўна споўніць свой службовы абавязак перад краінай і студэнцтвам.

Сумеска з такім хуткім і моцным матар'яльным будаўніцтвам Інстытуту йшло глыбокае і ідэйнае будаўніцтва. Гэта праца не патрабуе матар'яльных выдаткаў, але яна шмат цяжэй матар'яльнае арганізацыі і на наш погляд больш каштоўная для Інстытуту. Ня гледзячы на ўсе расходы на вучэбную абстаноўку, яна каштоўна тым, што служыць абалонкай для дэйнага стану школы, для яе ўнутранага будаўніцтва.

Новая школа павінна быць новай і па свайму напрамку, згодна зьмяніўшымся палітычным, сацыяльным і жыцьцёвым умовам. Новая школа павінна зьмяніць ня толькі тое, куды і дзеля чаго яна кіруе сваі сілы, але і свой грунтоўны зьмест, тое, што складае істоту кожнага спэцыялісты.

Інстытут з першых дзён свайго існаваньня паставіў мэту, сумесна з вучэбнай працай, вывучэньне сельскае і лясное гаспадаркі Рэспублікі, яе прыроды і экономікі. Вынікі навучнае працы Інстытуту сумованы у трох надрукаваных выпусках „Запісак Інстытуту", у двох выпусках, якія гэтымі днямі выходзяць з друку, і у двох, ужо зданых у друк. За тры гады працы мы маем пэрыадычны орган у 120 аркушаў, які зьвярнуў на сябе ўвагу і у закардонным спэцыяльным друку. Працаунікі Інстытуту два гады вялі шэраг экспэдыцыйных досьледаў Беларусі (глебавае, гэолёгічнае і ботанічнае). Побач з Балотнай Станцыяй, ідэйна зьвязанай з Інстытутам, за два гады шырока раскінуў сваю працу шэраг станцыяў Інстытуту: лясная, якая для нашых студэнтаў лясьнікоў мае тое-ж значэньне, што балотная для аграномаў, станцыя зоотэхнічная, станцыя па барацьбе з шкоднікамі, станцыя машына—дасьледная і ў згодзе з Інстытутам працуе станцыя палявых культур. Гэтыя станцыі маюць вялікае значэньне пры выкладаньні, яны далі магчымасьць паставіць вучэбную справу так поўна, як у старых вышэйшых школах, а ў адносінах вывучэньня культуры балот Інстытут мае такую абстаноўку, якой няма ні у водным з Вузаў у СССР.

Трэба зазначыць, што на гэтых станцыях і экспэдыцыях нашы выпускныя студэнты ня толькі вучыліся, але і былі, у большай сваей частцы, актыўнымі працаўнікамі. У гэтай працы яны больш поўна, чым у кожнай

другой, падрыхтоўвалісь да сваей будучай дзейнасьці па вывучэньню краю.

У залежнасьці ад агульных умоваў палітычнага жыцьця СССР і асаблівасьцяў Беларускае прыроды і гаспадаркі, Інстытутам выпрацавана новая вучэбная праграма. Пасьля выпрацоўкі вучэбнага пляну, зроблена вялікая праца па яго выкананьню. У гэтай кораннай раформе звярачывалася ўвага на тое, каб яна падняла актыўнасьць і творчасьць студэнтаў, ня зьніжаючы агульнага роўня вышэйшае асьветы, як я яго разумею і як я паказаў у сваёй акадэмічнай прамове пры адчыненьні Інстытуту. Каб ажыцёвіць вучэбную рэформу, патрэбна была вялікая ўдумчывасьць, каб не зрабіць студэнцтва аб'ектам няўдалых вопытаў. Трэба было так сама зьвярнуць увагу на тое, каб зрабіць ход вучэбнай працы элястычным, а ня суха-дагматычным. Нам было ясна, што такую глыбокую рэформу магчыма было выканаць толькі ў тым выпадку, калі студэнцтва прыме самы жывы ўдзел у яе ўтварэньні. Розныя зьмены ўваходзілі ў жыцьцё пасьля таго, як цэлымі месяцамі абмяркоўваліся прафэсурай і студэнцтвам у сумеснай сяброўскай працы, а потым правяраліся у таварыскіх гутарках,—ці дасягнута намечаная мэта. Цэлы год патрэбен быў на гэтую працу. Трэба зазначыць, што ў гэтай цяжкай працы стварылася сяброўская атмасфэра між прафэсарамі і студэнтамі. Кожны удзельнік яе адчуваў, што акадэмічны персонал і студэнцтва ёсьць адна сямья, якая цесна зьвязана жаданьнем утварыць запраўдную, здаровую школу, якая адпавядала-б запытаньням улады і інтэрэсам пралетарскага студэнцтва.

Выпускныя студэнты зьяўляюцца ўдзельнікамі гэтае рэформы. Унутраная архітэктоніка школы закончылась выпрацоўкай палажэньня аб навуковых стыпэндыятах, якія будуць заставацца пры Інстытуте на тры гады для падрыхтоукі да працы выкладчыкаў у вышэйшых школах і для навукова-кіраўнічай ролі на урадавай і грамадзянскай працы па сельскай і лясной гаспадарцы.

Аб выніках нашае рэформы ў гэтай справе першыя судзьдзі нашы пралетарскія студэнты, а праз год аб гэтым магчыма будзе разважаць па вынікам працы Ураду і грамадзянству.

Прад новым аграномам стаіць вялікая задача палепшаньня сялянскае гаспадаркі. Гаспадарка гэта і раней звярачывала на сябе ўвагу грамадзянска—актыўных аграномаў, але яны маглі аказваць ей толькі невялікую дапамогу—дзеля ўмоў царскага рэжыму, добра ўсім знаёмым.

Земская аграномія ня мела магчымасьці даць багаты досьлед пад'ему сялянскае гаспадаркі, ня гледзячы на добрыя адносіны да працы земскіх аграномаў. Практыка Заходняе Эўропы вельмі багата вопытам па буйнай гаспадарцы, але і яна дае нам мала для сялянскай гаспадаркі. Нават у такой краіне, як Нямеччына, дзе за апошнія 50 гадоў сельская гаспадарка зрабіла самыя буйныя крокі, і там дробная гаспадарка, якая займае больш паловы ўсяе плошчы, зьяўляецца па сваёй прадукцыйнасьці адсталай. 75 гадоў агранамічная думка Нямеччыны працуе, каб падняць сялянскую гаспадарку шляхам прыкладных гаспадарчых школ, курсаў, лекцыяў, выставак і т. д. Усё гэта, перагледжанае ў Нямеччыне ў нашы дні, прызнана карыстным, але ня дуже прадукцыйным; селянін з ахвотаю йдзе на ўвядзеньне новых гатункаў, на здабытак плямённых

жывёл і далей гэтага ня йдзе. У цяперашні час Нямеччына ўвёла новы пачынок: аграномы, якія працаюць, назначаюцца на кожныя 25—35 гаспадарак. Буржуазная думка Нямеччыны прыходзіць да выніку, што для гэтае працы трэба браць не старых вопытных аграномаў, як гэта здавалась-бы на першы погляд, а маладых, якія толькі што скончылі вышэйшую школу. Стары аграном няхай працуе у буйных маёнтках, на дзяржаунай пасадзе, у навуковых і прамысловых установах, а малады запрашаецца йсьці ў вёску. Дзеля чаго патрэбна вёсцы моладзь? У адказ на гэтае ў Нямеччыне кажуць: для працы ў сялянскіх гаспадарках патрэбна жалезная энэргія, сьвежасьць думкі, невымаганьне у цяжкіх умовах працы сялянскае гаспадаркі. Вельмі цікава, што практыка Нямеччыны прыходзіць да выніку, што для гэтае працы трэба браць тых маладых аграномаў, якія выйшлі з сялян. Якое вялікае зрушэньне ўстаноуленага ўкладу Нямецкага жыцьця!

Мы так сама ўважаем, што малады аграном, які вышаў з вескі, лягчэй зразумее гэту вёску і хутчэй зьявіць жалезную энэргію, якая патрэбна для прабуджэньня вёскі да векавой цемры.

Цяперашні час зьмяніў у корані і задачы лесаводаў. Калі у дарэвалюцыйны час быў кепскі вынік, калі лясьнічы станавіўся вучоным вартаўнікам лясоў і старэйшым канцэлярыстам па выдачы лесарубачных білетаў, то зразумела—не такой працы чакае ад нас цяпер Рэспубліка. Каб захаваць лясы, іх упарадкаваць і павялічыць прыбыткі Ураду, сучасны лесавод павінен быць перш усяго грамадзянінам, каб устанавіць нармальныя адносіны з жыхарствам, якое не заўседы правідлова разумее задачы лясной палітыкі Дзяржавы і часам інтарэсы асабовыя ставіць вышэй ўсяго. Як ні паважна гэтае заданьне, але ні адно яно складае істоту працы сучаснага лесавода. Ўстанавіць нармальныя адносіны з жыхарствам Урад можа і пры дапамозе партыйнага, прафсаюзнага і адміністратыўнага аппарату. Разам з устанаўленьнем здаровых адносінаў з сялянствам павінна ісьці праца па лесагадоўлі і лесапараккаваньню ў вялікім масштабе. Лясы ў нас шмат дзе высячаны ці не ўпарадкаваны на дзясяткі гадоў. Грунтоўнае багацьце Беларусі —яе лясы патрабуюць хуткай і радыкальнай дапамогі. Мы ня ведаем,як вялікі гэтыя нашы багацтва і дакладна ня можам сказаць, як цяжкі яго раны. Мы ня можам сказаць, што ўпоўне спынілася далейшае руйнаваньне лясного багацьця. Но выразна відаць, што зьявіўшыся на месцы лясоў пустыры трэба зноў зьвярнуць у лясы, зруйнаваныя дачы трэба зноў упарадкаваць. Перад намі стаіць вялікая праца па адраджэньню лясное гаспадаркі Беларусі, і нам сдаецца, што гэту задачу ня можна выканаць, калі яе будзем весьці толькі адміністратыўна—тэхнічным шляхам. Наш выхаванец—лесавод павінен знайсьці шлях да сяланскае сьвядомасьці і толькі ў цесным зьвязку з сялянінам, зьмяніўшы у корані яго погляд на лес і на усе другое народнае багацьце, можна запраўды адрадзіць аснову гаспадарскага дабрабыту Беларусі. Ніколі Беларусі так не патрэбны былі навучна, тэхнічна і грамадзянскі падрыхтованыя лесаводы, як цяпер. Жалезная энэргія ўчарашняга пралетарскага студэнта, а сёньня чырвонага спэца—лесавода падыме нашу лясную гаспадарку і зробіць яе эканамічнай базай Рэспублікі.

Мне, як кіраўнику Інстытуту, па зразумелым прычынам, цяжка казаць аб спэцыялістах, якія выходзяць з нашае школы. Я магу ледзь далажыць аб'ектыўныя дадзеныя, якія дазваляюць мець надзею, што нашы выхаванцы выпраўдаюць чаканьне рабоча-сялянскага Ураду.

1) Урад зрабіў усё. каб паставіць высока вучэбную справу і прывабіць лепшыя акадэмічныя сілы.

Урад пабудаваў такую абстаноўку, якая была вышэй, чым у другіх Вуз'ах у цяперашні час, і ня ніжэй, чым яна была у даваенны час.

2) Акадэмічны пэрсонал зрабіў усё, што належна ад яго, каб скарыстаць споўна гэту абстаноўку і споўніць свой вучэбны і навуковы абавязак.

3) Студэнцтва працавала ня гледзячы на цяжкае матарыяльнае становішча, з вялікай напружнасьцю і жывым энтузыязмам і пылае жаданьнем накіраваць свае веды на развіцьцё новага жыцьця і на ўмацаваньне сваей Рабоча-Сялянскай Улады.

Прамова
таварыша А. С. СЛАВІНСКАГА

Таварышы! Не выпадковасьцю зьяўляецца тое, што сваю працу пачаў Інстытут у вялікі ўрачысты дзень Кастрычнікавай Рэвалюцыі і далучыў да сваей назвы гэтае імя. Не выпадковасьцю зьяўляецца і тое, што у дзень міжнароднага сьвята першага Маю мы выпушчаем новыя сілы, якія павінны пайсьці ў вёску і перабудаваць яе на новы лад. З гэтай упэўненасьцю і з гэтым напрамкам вялася ўся праца. Вышэйшая вучэбная ўстанова, ўтвораная пры ўмовах новага часу, бязумоўна павінна прыняць той напрамак, які паставіла перад сабою Кастрычнікавая Рэвалюцыя. Мы—край бедны, сельска-гаспадарчы. І ўся наша краіна, Вялікі Саюз, ня маючы буйнай прамысловасьці, у большай часцы зьяўляецца сельска-гаспадарчым. І ўсеж такі мы бачым, што наша разьвіцьцё йдзе досыць значным посьпяхам і ня толькі адзначаем гэтае мы самі, але аб гэтым кажуць і другія: нашы ворагі, нашы саюзнікі. Ў сучасны момант нашы дасягненьні вышэй, чым рабоча-селянскіх масаў ўсяго Заходу.

У гэтым годзе мы бачылі ў нас ангельскую дэлегацыю, якая азначыла буйны рост нашых дасягненьняў, павінна была стаць перад фактам, што дасягненьні гэтыя зьяўляюцца дасягненьнямі рабочага клясу; дэлегацыя гэта кажа цяпер усяму сьвету, што мы, рабочыя і сяляне, якія ўзялі ўладу ў свае рукі, можам будаваць сваю дзяржаву. Усі зрокі зьвернуты на нас. І у кожнай старане, ня толькі ў Заходняй Беларусі, якая знаходзіцца на другі бок граніцы, але і ў Польшчы, Нямеччыне, усюду падымаецца агульнае дамаганьне да свайго Ўраду, каб рабочыя і сяляне маглі абменівацца дэлегацыямі, каб тыя, хто прыязджае да нас, маглі праверыць на месцы наша будаўніцтва і пераканацца ў хібнасьці тых чуткаў, якія распаўсюдзіліс пра нас. Гэты факт кажа, бязумоўна, шмат за сябе і тлумачыць яго не патрэбна.

На апошнім пленуме нашае партыі, 14 партыйнае Канфэрэнцыі, мы ўстанавілі, што дробныя віды нашай прамысловасьці ўжо йдуць сваім

шляхам да моцнага, хоць і павольнага, разьвіцьця; але усё-ж для нас самы паважны фахт, бязумойна,—гэта наша сельская гаспадарка. Яе цяжка адразу перабудаваць. Тут патрэбна мець і вытрымаласьць і максімальную грамадзянскую падрыхтоўку, каб можна было прывабіць да сябе агульную вялікую адсталасьць нашых сялян. Але і гэтую задачу трэба перамагчы. Наша партыя ставіць перад сабою задачу зрабіць блізкімі рабочага і селяніна і зьвярнуць усіх больш сьвядомых працаўнікоў тварам да вёскі. Сьвята 1-га Мая—агляд рабоча-сялянскіх сілаў. Мы сёньня споўнілі лёзунг, які партыя паставіла перад сабою. Як раз з пачатку сельска-гаспадарчага году Інстытут Сельскае і Лясное Гаспадаркі ў імя Кастрычнікавае Рэвалюцыі падрыхтаваў кадр, які павінен стаць тварам да вескі. Ен павінен ведаць, што за гэтым лёзунгам крыецца. Ён павінен і можа ажыцьцёвіць тыя заданьні, якія стаяць перад намі. Мы павінны ўзлажыць на яго тыя абавязкі, тыя надзеі, якія зьвязаны з гэтым лёзунгам. Тыя сродкі, якія выданы на іх асьвету, павінны быць зьвернуты з лішкам рабоча-сялянскому Ураду. Наша партыя з упэўненасьцю, што гэтае будзе выканана, дае ім заданьні і прад'яўляе ім тыя вымаганьні, аб якіх казаў А. Г. Чарвякоў, предстаўнік Савецкае Ўлады у партыі і ў нашай Беларусі.

Інстытут мае ўжо вялікія дасягненьні. Інстытут выпускае сёньня першыя кадры моцных працаунікоў, якія паедуць у вёску, у самыя глухія куткі нашай цёмнай Беларусі і там будуць разгорываць сваю інцыятыву і передаваць сялянскім масам усе веды, якія набыты імі тут у Інстытуту. Новыя аграномы і лесаводы дакажуць на працы, што яны могуць выканаць тыя надзеі, якія на іх узложаны, дакажуць правідловасьць той сыстэмы, якая прынята партыяй і нашым урадам па умацненьню сельскай гаспадаркі ў нашай краіне. Новыя чырвоныя аграномы і лесаводы, якія выйшлі сёньня з мураў вышэйшае вучебнае ўстановы, павінны трымаць цесную сувязь з астаўшыміся тут таварышамі і прафэсурай дзеля таго, каб паказаць ім, што патрабуюць ад людзей навукі шырокія масы сялян. Мы зварочваемся да тых товарышоў, якія едуць у вёску, к тым, на якіх мы пакладаем вялікія надзеі, у дзень урачыстага пасяджэньня мы зварочваемся да Вас з лёзунгам: Вы выйшлі з Кастрычнікавай Рэвалюцыі, Вы павінны ўнясьці ў вёску тую новую структуру жыцьця, утварыць тый рух, які утварыў Кастрычнік у нашай працы. Вы павінны гэты лёзунг, які кінула партыя--тварам да вёскі- ажыцёвіць на працы, дадаць усю энэргію і сілу, каб вёску зьвярнуць да гораду тварам.

Кожны з Вас павінен памятаць гэты лёзунг.

Мы сёньня сьвяткуем у гэтай жа сале выпуск чырвоных аграномаў і лесаводаў, як у 1918 годзе, ў самы цяжкі момант нашего жыцьця, мы тут сьвяткавали выпуск новых чырвоных камандыраў. Выпуск чырвоных камандырау адбыўся ў Менску з вялікай урачыстасьцю. Вы павінны зрабіць тое-ж, што зрабілі тыя командыры. Няхай жыве пабеда працоўных масау! Няхай жыве міжнароднае сьвята 1-га Маю! Няхай жыве новый кадр працаўнікоў, які павінен пайсьці ў вёску і вясьці барацьбу да поўнай перамогі!

Прамова
ПРАДСТАЎНІКА ВЫПУСКНЫХ СТУДЭНТАЎ, ТАВ. СТРАЖА.

$2^1/_2$ гады прайшлі з таго часу, як рэвалюцыйнай воляй працоўных Беларусі быў заложан наш Інстытут. Мы першыя пераступілі тагды парог гэтага запраўднага дзіцяці Кастрычнікавае Рэвалюцыі. Цяжкія былі для нас гэтыя годы, годы аднačасовага будаўніцтва, матар'яльнай патрэбы і вучэньня, але, памятуючы аб сваіх абавязках перад рабочымі і сялянамі, паслаўшымі нас сюды, мы цьвёрда йшлі ўперад. І нятолькі ў галіне вучэньня мы йшлі ўпэуненымі крокамі. Нага ў нагу з нашымі студэнцкімі арганізацыямі мы правялі вялікую практычную працу, як у мурах Інстытуту, так і за німі. На прыкладзе нашых старэйшых таварышоў—прафэсароў і асыстэнтаў мы навучыліся мэтадычна працаваць. Мы прыймалі вельмі актыўны ўдзел у раформе выкладаньня у нашай школе; мы мелі чынны ўдзел у будаўніцтве нашага маладога Інстытуту; за грамадзянскай працай мы здабылі арганізацыйны вопыт, каторы зараз-жа пераносілі ў вёску. І сёньня, ва ўрачысты для нас дзень, калі мы атрымовываем высокі стан чырвоных камандыраў вёскі, мы бярэм на сябе адвагу заявіць Каммуністычнай партыі і Ўраду Беларусі: Вы не памыляецеся—мы будзем варты свайго іменьня. Мы ведаем, куды йдзем; мы панясем ліхтар ведаў і сьцяг барацьбы за лепшую будучыну працоўных ва ўсе куткі нашай цёмнае Беларусі; мы будзем няўтомнымі ваякамі на барыкадах тэхнічнае рэвалюцыі, бо ленінізм—наш шлях, наша зорка.

Няхай будуць упэўнены нашы студэнцкія арганізацыі, што д х грамадзянства, сталая ўпартая праца у самай гушчы бядняцкага і серадняцкага сялянства—у нас ня зьгінуць.

Няхай ведаюць нашы настаунікі, што творчы дух, закладзяны імі ў нас—не памрэ. Мы пэўнім нашага вельмі паважанага Аляксандра Трафімавіча, што чырвоны бальшавіцкі коэфыцыэнт падыйманьня ўраджая бедных беларусскіх палёў, за каторы ен заусёды змагаецца, будзе намі дасягнут.

А сваім таварышом, якія застаюцца тут, у мурах Інстытуту, мы кажам—трымайце моцную сувязь з намі, працаунікамі вёскі, адважна ідзеце да селяніна, бо шлях да яго будзе намі працярэблены.

Пратаколы

пасяджэньняў Таварыства вывучэньня прыроды, сельскае гаспадаркі і лесагадоўлі пры Беларускім Дзяржаўным Інстытуту сельскае і лясное гаспадаркі.

Пратакол № 12.

11-га кастрычніка 1924 г.

Старшыня праф. А. В. Касьцяяў, сэкратар праф. В. Г. Касаткін. Сяброў Таварыства і госьцяў прысутнічала каля 200-х. Праф. А. Т. Кірсанаў зрабіў справаздачу на тэму: „Уражаньня ад паездкі па неўраджайных месцах і ад агляду працы Я. В. Мічурына па вываду новых гатункаў пладавых дрэў“.

У абмене думкамі прыймалі ўдзел праф. А. В. Касьцяяў, праф. А. В. Ключароў, праф. М. М. Гайдукоў і госьці.

Пратакол

зачыненага пасяджэньня Таварыства 25-га кастрычніка 1924 г.

На павесцы дню выбары прэзідыўма таварыства вывучэньня прыроды, сельскае гаспадаркі і лесагадоўлі. Кандыдатамі намячаюцца: старшынёй таварыства праф. М. М. Гайдукоў, намесьнікам старшыні праф. З. Я Таусталес, сэкратаром М. П Макараў. Адкрытым галасаваньнем праф. М. М. Гайдукоў аднагалосна, пры адным устрыманым, выбіраецца старшынёй таварыства, праф. З. Я. Таўсталес выбіраецца намесьникам старшыні, выкладчык М. П. Макараў, большасьцю галасоў, пры двох устрыманых, выбіраецца сэкратаром таварыства.

Пратакол № 13.

29-га лістапада 1924 г.

У прэзыдыуме: старшыня М. М. Гайдукоў, намесьнік старшыні З. Я. Таўсталес, сэкратар М. П. Макараў.

Сяброў таварыства і госьцау прысутнічала больш 300.

1) Праф. Г. М. Высоцкі зрабіў даклад на тэму: „Задачы і мэты расьлінашатазнаўства“. У абмене думкамі па дакладу прыймалі ўдзел: праф. В. Я. Пераход, праф. З. Я. Таўсталес, праф. А. С Саноцкі, праф. М. М. Гайдукоў, праф. А. Т. Кірсанаў, студэнт Ламака і сам дакладчык.

2) Праф. М. М. Гайдукоў, зрабіў даклад на тэму: „З новае літэратуры па фізыелёгіі расьлін". Успрэчках прыняў удзэл праф. А. С. Саноцкі.

У час перапынку між дакладамі К. Я. Кудзін дэманстрыраваў штучныя клеткі Лядзюка.

Пратакол № 14.

13-га сьнежаня 1924 г.

У прэзыдыуме: старшыня М. М. Гайдукоў, намесьнік старшыні З. Я. Таўсталес, сэкратар М. П. Макараў.

Сяброў таварыства і госьцяў присутнічала каля 150.

Праф. В. В. Шкатэлаў зрабіў даклад на тэму: „Аб падсочцы нагул, вопыты падсочкі ў Польшчы і на Украіне і пажаданасьць вытвора яе ў Беларусі".

У абмене думкамі па заслуханнаму дакладу прымалі ўдзел: праф. Г. М. Высоцкі, праф. А. Т. Кірсанаў, праф. М. А. Прыляжаяў, праф. З. Я. Таўсталес, праф. В. Я. Пераход, Я. В. Шкатэлаў, П. К. Маразевіч, М. П. Макараў і сам дакладчык.

Пратакол № 15.

27-га сьнежаня 1924 г.

У прэзыдыуме: старшыня М. М. Гайдукоў, заступнік старшыні З. Я. Таўсталес,, сэкратар М. П. Макараў.

Сяброў таварыства і госьцяў присутнічала каля 100.

1) Выкладчик Б. А. Ганжа зрабіў даклад на тэму: „Аб перасушцы балот у сувязі з вопытами і назіраньнямі Мінскае Балотнае Вопытнае Станцыі. У спрэчках па дакладу прыймалі ўдзел: прафес. Г. М. Высоцкі праф. Б. К. Армфэльт, праф. З. Я. Таўсталес і студэнт Шамай.

2) Прафес. Г. М. Высоцкі зрабіў даклад на тэму: „Васеньнія назіраньні над грунтовымі водамі на Жорнаўскай лясной дзялянцы" У абмене думкамі па дакладу прымалі удзел: праф. А. Т. Кирсанаў, праф. З. Я. Таўсталес, праф. Б. К. Армфэльт.

Пратакол № 16.

24-га студзеня 1925 г.

Старшыня З. Я. Таўсталес, сэкратар М. П. Макараў. Сяброў таварыства і госьцяў присутнічала каля 100. Праф. Яцанткоўскі зрабіў даклад на тэму: „Дасьледваньне шкоднікаў лесу на Беларусі у 1924 г". У абмене думкамі прымалі удзел праф. А. Т. Кирсанаў і сам дакладчык.

Пратакол № 17.

7-га лютага 1925 г.

Старшыня М. М. Гайдукоў, скрэатар М. П. Макараў. Сяброў таварыства і госьцяў присутнічала больш 100.

Праф. Б. К. Армфэльт, зрабіў даклад на тэму: „Якасны матэма-

тычны аналіз і яго прыстасаваньне.“ У спрэчках па дакладу прымалі удзел: праф. М. П. Мышкін, праф. М. М. Гайдукоў, Дыдырка, Ашэўскі-Круглік, Арцымовіч і сам дакладчык.

Пратакол № 18.

21-га лютага 1925 г.

Старшыня М. М. Гайдукоў, сэкратар М. П. Макараў. Сяброў таварыства і госьцяў прысутнічала каля 200.

1) У пачатку пасяджэньня праф. М. П. Мышкін дэманстрыраваў фанограф Эдысона.

2) Праф. Кірсанаў зрабіў даклад на тэму: „Ангельскі папар“. У абмене думкамі па дакладу прымалі удзел праф. А. В. Ключароў і, В. П. Жыван.

3) Праф. З. Я. Таўсталес зрабіў даклад на тэму: „Рэвалюцыя ў лясной гаспадарцы“. У абмене думкамі прымалі ўдзел: праф. П. Я. Пераход, праф. А. В. Касьцяяў, Макараў, Сядашаў і студэнт Клецкін.

Пратакол № 19.

7-га сакавика 1925 г.

Старшыней пры першым дакладзе быў М. М. Гайдукоў, пры другім—З. Я. Таўсталес, сэкратаром М. П. Макараў.

Сяброў таварыства і госьцяў прысутнічала каля 200.

1) Праф. П. А. Маўродзіадзі зрабіў даклад на тэму: „Дасьпяваньне палавых элемэнтаў у Cystoopsis у сувязі з істотай гэтага процэсу“. У абмене думками па дакладу прымалі ўдзел: праф. М. М. Гайдукоў, праф. Розанаў і студэнты Шчэрбакоў, Кукрын, Ясючэня і Альпіровіч.

2) Праф. М. М. Гайдукоў зрабіў даклад на тэму: „Аб філёгэнэтычнай сыстэме расьлінаў“. У абмене думкамі прымалі ўдзел: праф. Г. М. Высоцкі, праф. М. А. Маўродзіадзі, праф. А. Т. Кірсанаў, праф. З. Я. Таўсталес, М. М. Мэдзіш, М. П. Макараў, С. З. Георгіяўскі і студэнты Кукрын і Цімафеяў.

Пратакол № 20.

21-га сакавіка 1925 г.

Старшыня М. М. Гайдукоў, сэкрэтар З. Я. Таўсталес. Сяброў таварыства і госьцяў пысутнічала каля 150.

1) Праф. П. М. Мышкін зрабіў даклад на тэму: „Мэтэоралёгічныя экстраполяцыі і іх матэматычнае ўгрунтаваньне“.

2) У разьвіцьцё і дадатак гэтага дакладу выступілі з садакладамі асыстэнты—М. М. Каўцэвіч: „Упрашчэньне спосабу вылічэньня экстраполіруючых—мэтэоралёгічных вялічын“ і М. Я. Макарэўскі: „Да пытаньня аб асновах дзеля вылічэньня пэнтадных і дэкадных сводкаў“.

У абмене думкамі па заслуханным дакладам прымалі ўдзел: праф. Б. К. Армфэльт, праф. З. Я. Таўсталес, П. М. Пратасевіч і студэнт—Салдатаў.

Пратакол № 21.

6-га красавіка 1925 г.

Сумеснага пасяджэньня таварыства і з'езду па паказальнай працы.

У прэзыдыуме: старшыня М. М Гайдукоў, сэкратар М. М. Пракапенка; ад прэзыдыўму з'езду—таварыш Казлоўскі.

Сяброў таварыства і госьцяў прысутнічала больш 400.

Праф. Я. Я. Калугін зрабіў даклад на тэму: „Гадавая справаздача вопытнай станцыі па вывучаньню трохпалых і шматпалых сьвіньняў". Даклад багата дэманстыраваўся рознымі касьцякамі і табліцамі.

У абмене думкамі па заслуханнаму дакладу прымалі ўдзел: Атабяканц, праф. Пацёмкін, П. М. Пратасевіч і сам дакладчык.

Пратакол № 22.

9-га красавіка 1925 г.

Старшыня З Я. Таўсталес, сэкратар М. М. Пракапенка.

Сяброў, таварыства і госьцяў прысутнічала больш 200.

Праф. З. Я. Таўсталес зрабіў даклад на тэму: „Аналіз насадкаў". У абмене думкамі па заслуханному дакладу прымалі ўдзел: прафесар Г. М. Высоцкі, праф. В. Я. Пераход, праф. А. Т. Кірсанаў і студэнты— Шамай і Клецкін.

Інструкцыя

Студэнтам Агранамічнага аддзяленьня Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі адносна занbyткаў іх ў часе практыкі ў саўхозах, камхозах, камунах.

1. Кожному студэнту прызначаецца Інстытутам дзеля практыкі гаспадарка, на каторую ён павінен прыбыць у працягу першага тыдню мая і быць на гэтай гаспадарцы да 1-га кастрычніка. Пакіданьне практыкі, ці зьмена назначанай Інстытутам гаспадаркі на другую не дазваляеццаі Аб часе свайго прыбыцьця і выезду з гаспадаркі практыкант павінен зараз паведаміць Інстытут.

2. Пасьля прыбыцьця ў гаспадарку практыкант павінен найперш, заўсё азнаёміцца з агульнымі асновамі арганізацыі гэтае гаспадаркі і спосабам яе кіраваньня.

3. Затым практыкант павінен пачаць самастойнае дасьледваньне гаспадаркі і разам з тым не адхіляцца ад знаёмства з тэхнікай, якая існуе ў гаспадарцы.

4. Вывучэньне гаспадаркі належыць пачынаць з азначэньня, прыступнымі ў даным становішчы спосабамі, натуральна—гістарычных умоваў гаспадаркі і іх узаёмнаадносінаў: а) глебы з боку яе фізыка—хімічных уласьцівасьцяў і рэльефу паверхні, ў сувязі з становішчам грунтавых водаў і натуральных ці штучных вадазбораў (рэк, ручаёў, вазёраў

сажалкаў ды студняў); б) клімату—калі для гэтага маюцца даныя ў гаспадарцы ці ў бліжэйшым да яе раёне—у вобразу мэтэоралёгічных назіраньняў ці запісаў аб пачатку і канчатку палявых работ, часу засеву і прыбіраньня вядомых расьлінаў, працягласьці папасавага пэрыяду і г. д.

5. Пры вывучэньні эканамічных умоваў гаспадаркі, неабходна зьвярнуць увагу, галоўным чынам, на наступныя акалічнасьці:

А. Становішча гаспадаркі ў адносінах рынку і шляхаў зносінаў. Пажадана вызначыць, хоць прыблізна, цыфрамі, адлегласьць ад бліжэйшай чыгуначнай станцыі, ці сплаўнае ці суднаходнае ракі, ці гораду (мястэчка), калі ён служыць ці можа служыць рынкам для якіх-небудзь прадуктаў гаспадаркі, а так сама і каштоўнасьць дастаўкі да гэтых пунктаў розных прадуктаў.

Б. Умовы забясьпекі працоўнай сілай, г. з: а) залюднёнасьць мясцовасьці і заняткі акружнага жыхарства наогул і паасобна—гаспадарскія ўмовы бліжэйшых сёл і вёсак, якія дастаўляюць гаспадарцы працоўную сілу; б) умовы і каштоўнасьць найманьня часовых і сталых работнікаў; в) ці практыкуецца, і на якіх умовах найманьне прышлых работнікаў: г) спосаб утрыманьня сталых і часовых работнікаў; д) умова і значэньне для гаспадаркі зьдзельнага спосабу выкананьня работ.

В. Абшар гаспадаркі, яго фігура і становішча сялібы адносна межаў; выгады і нявыгады гэтага становішча.

Г. Капіталы гаспадаркі. Адносіны розных відаў капіталу аднага да другога і да тэрыторыі гаспадаркі наогул, а потым адносіны паміж капіталамі розных галін гаспадаркі

Спосабы ацэнкі розных капіталаў і пагашэньня асноўнага капіталу.

Д. Культурна—гаспадарчая ўзаёма сувязь гаспадаркі з акружаючам сялянскім жыхарствам і аграпунктам.

Дзеля лепшага высьвяшчэньня становішча гаспадаркі, практыкант з першага-ж дню прыбыцьця ў гаспадарку павінен вясьці дзеньнік, у якім каротка азначаць што яму прыходзіцца назіраць і чым прыходзіцца займацца. Гэты дзеньнік абавязкова прадстаўляецца ў камісію ў тым самым відзе, як ён пішацца, і пасьля абароны справаздачы зварачваецца аўтару.

Практыкант павінен засноўваць усе свае погляды аб гаспадарцы, галоўным чынам, на сваіх асабістых назіраньнях, а не на паведамленьнях канторы, ці службовых працаўнікоў гаспадаркі.

Дзеля гэтага зьмяшчэньне ў справаздачы падліку прыбытку ададсобных культур з кніг гаспадаркі, якіх няма магчымасьці праверыць, ці такіх, якія па спосабу складаньня прызнаюцца практыкантам нездавальняючымі, на маюць ніякага интарэсу.

Усе пералічаныя у п. 2—5 дадзены павінны быць, па магчымасьці, вытлумачаны практыкантам да прыбыцьця кіраўніка і ў кожным выпадку павінны увайсьці ў справаздачу практыканта Затым, па згодзе з кіраўніком, практыкант выбірае сябе для больш падрабязнага распрацаваньня тэму з трох наступных груп пытаньняў:

I. Эканамічнае становішча гэтае гаспадаркі і яе пабудова.

II. Тэхніка культуры расьлінаў наогул, ці ў дапасаваньні да вядо-

май групы расьлінаў, ці навет у дапасаваньні да аднэй з іх, якая зьяўляецца галоўнай у гэтай гаспадарцы.

III. Тэхніка жывёлагадоўлі ў дапасаваньні да існуючых у гаспадарцы галінаў. Да першай групы.—Лепшай задачай у гэтай групе будзе ўкладаньне арганізацыйнага пляну гаспадаркі. Але гэта задача можа быць прызнана прыгоднай толькі ў тым выпадку, калі аўтар справаздачы прызнае існуючую арганізацыю, ў адносінах самай сыстэмы гаспадаркі, не адпаведнай цяперышнім умовам гаспадаркі. Абіраючы гэтую задачу, практыкант павінен: а) даць дакладнае і крытычнае апісаньне існуючай арганізацыі гаспадаркі і дакладна абасноўваць, дзеля чаго ён лічыць няпрыгоднай існуючую сыстэму гаспадаркі; б) прапанаваць і абасноўваць больш рацыянальную, па яго думцы, арганізацыю гаспадаркі, з дадаткам падрабязных рахункаў, якія падкрэслівалі-б яго прапазыцыі.

Другой задачай з тае-ж групы можа быць: дэтальна-крытычны разгляд існуючай організацыі пры ўмове, што аўтар прызнае выбар сыстэмы гаспадаркі правідловай, але прапануе часьцінныя зьмены ў сыстэме ральніцтва, у севазвароце ці організацыі жывёлагадоўлі; ўсе гэтыя прапозыцыі павінны быць дакладна абснаваны і, па магчымасьці, падмацованы адпаведнымі рахункамі.

Урэшце практыкант можа абмежавацца падрабязным апісаньнем існуючай организацыі ў тым выпадку, калі ён не находзіць ніякіх істотных хібаў ў гэтай організацыі, але ў гэтым выпадку неабходна прадставіць навукова—абаснаваныя матывы найбольш паважных галінаў організацыі, дадаўшы да сваіх разважаньняў, па магчымасьці, падрабязныя рахункі, якія былі ўзяты з гэтае гаспадаркі.

Увага: Пры ўсіх гэтых рахунках рэкамэндуецца адносіцца строга крытычна да цыфраў, якія кладуцца ў аснову рахункаў.

Да II гр. Той, хто выбірае прадметам сваей задачы тэхніку земляробства, павінен прадставіць:

а) падрабязнае апісаньне існуючых у гаспадарцы спосабаў ў адносінах: 1) да вырабу зямлі ўласна, 2) да ўгнаеньня, 3) да спосабу сеяньня і 4) да дагляду за расьлінамі, ўбіраньню і хаваньню іх;

б) крытыку гэтых спосабаў, пры гэтым у адносінах да кожнага пункту павінны быць паказаны ня толькі тыя мотывы, якія прыводзіць адміністратор, але і тыя навуковыя асновы, якімі можна падкрэсьліць ці адкінуць тыя ці іншыя спосабы.

Пры апісаньні прыладаў вырабу зямлі і наогул машынаў, якія ўжываюцца ў гаспадарцы, трэба паказаць, ці адпавядаюць яны ўмовам натуральна—гістарычным і гаспадарчым, якая іх прадукцыйнасьць і рэнтабельнасьць. Пры сустрэчы практыканта з новымі для яго прыладамі, яны павінны быць так дакладна апісаны (па магчымасьці і выбражаны), каб з апісаньня быў ясна відзен характар іх работы і іх асаблівасьці ў параўнаньні з другімі прыладамі, якія ўжываюцца пры падобных работах. Пры апісаньні спосабаў вырабу зямлі, ўгнаеньня і наогул спосабаў культуры трэба зрабіць ацэнку іх ня толькі з тэхнічнага боку, але і з погляду іх мэтазгоднасьці пры даных натуральна—гістарычных і эканамічных умовах і асобна—пры умовах надвор'я гаспадарчага году.

Да III гр. Той, хто выбірае прадметам задачы тэхніку жывёлагадоўлі, павінен прадставіць: а) дэтальнае апісаньне пароды ці экстар'ера (калі пароды няма) жывёл, якія ёсьць у гаспадарцы; б) спосаб і мэту ўтрыманьня кожнае групы жывёлаў; в) паказаць эканамічнае значэньне кожнае галіны жывёлагадоўлі ў дадзенай гаспадарцы і г) крытычны разгляд тэхнікі, якая ўжываецца ў гаспадарцы.

Інструкцыя

асобам, якія скончыл

ў 1925 годзе курс лясного аддзяленьня Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі, лесаводам-дыплёмнікам для кіраваньня пры вывучэньні лясной гаспадаркі ў дачах беларускіх лясьніцтваў.

Разьдзел I.

Статыстычня зьвесткі

1. Назва дачы; прыналежнасьць яе.

2. Агульная плошча дачы (ў дзесяцінах), фігура дачы ў адносінах да палудзеньніку—даўжыня, шырыня і абвод яе (у вёрстах). Калі дача складаецца з некалькіх часьцінаў, трэба паказаць, колькі іх, якой плошчы і на якой адлегласьці адна ад другой.

3. Мастазнахаджэньня дачы: губэрнія, вокруг, павет, воласьць, селішча, між якімі знаходзіцца дача, з паказаньнем адлегласьцяў ад дачы да гэтых селішчаў, да бліжэйшых гарадоў, чугуначных і паштовых дарог і станцыяў, сплауных і суднаходных рэк і прыстаняў на іх.

4. Апісаньне сумежнасьцяў дачы і чужых уладаньняў, якія знаходзяцца ў дачы.

5. Паказаньне тых пародаў і насадкаў дрэў, якія характэрны для дачы.

6. Паверхня дачы ў сувязі з гідраграфіяй яе. Глебы дачы па складу, глыбіне, вільготнасьці і колькасьціназёму, наогул і ў асобных частках, калі розьніцы вялікія. Асаблівасьці мэтэаралёгічных зьяваў ў гэтай мясцовасьці, якія робяць уплыў на аднаўленьне, вырастаньне і якасьць дрэваў дачы.

Разьдзел II.

Лясныя насадкі на дачы.

1. Колькасьць дзесяцін лясной глебы (абсалютна і у % ад агульнай плошчы дачы), з разьдзяленьнем на глебу пакрытую і непакрытую лесам.

2. Разьмеркаваньне лясной глебы, пакрытай лесам, па галоўным пародам і па клясам узросту.

3. Характэрыстыка тыпаў насадкаў дачы. Склад насадкаў па пародам; становішча і глебы насадкаў, асаблівасьці іх вырастаньня, з паказаньнем разьмеру вышыні і грубасьці, якія дасягаюцца пры ўзростах, якія існуюць у дачы. Стан насадкаў і галоўныя іх сапсаваньні.

Разьдзел III.

Эканамічныя ўмовы гаспадаркі.

1. Залюднёнасьць акружнай мясцовасьці. Колькасьць лесу, якая спажываецца насельнікамі. лесатэхнічныя вырабы, заводы; бліжэйшыя і воддальныя рынкі. Прыкладны падрахунак усяго запытаньня на лес. Прастора і стан засеваў, якія конкурыюць з гэтай дачай.

2. Характэрыстыка гаспадарчай загатоўкі і перапрацоўкі лесу, калі яна ёсьць у дачы.

3. На якія сартымэнты распрацоўваецца лес. Расходы на загатоўку. Шляхі транспарту і расходы па дастаўцы лесу на рынкі. Рыначныя і таксавыя цэны. Сярэдняя прадажная цана дзесяціны лесу лепшай, сярэдняй і благой якасьці за апошнія тры гады. Процант наддачы пры продажы лесу за апошнія тры гады.

4. Сярэдняя каштоўнасьць працоўнага дню—пешага і коннага, мужчынскага і жаночага, з паказаньнем розніцы па роду работ і па часу гаду.

Разьдзел IV.

Лясная гаспадарка ў дачы.

1. Калі дача была ў першы раз зьнятаі ўпарадкавана. Наступныя рэвізіі гаспадаркі.

2. Разьдзяленьне дачы на кварталы і дзялянкі. Сярэдняя вялічыня іх.

3. Разьдзяленьне дачы на гаспадарныя часткі, з паказаньнем асноваў для гэтага. (Далейшае апісаньне дачы вядзецца асобна па гаспадарным часткам).

4. Сыстэма гаспадаркі, якая існуець у дачы ці ў гэтай гаспадарной часткі.

5. Азначэньне ўзросту гаспадарной сьпеласьці насадкоў дачы ці гаспадарнай частцы і асновы для гэтага.

6. Азначэньне зворотаў рубкі ў дачы ці ў гаспадарной частцы.

7. Разьмер водпуску, параўнаньне яго з каштарысам. Каштоўнасьць водпуску (галоўнага карыстаньня).

8. Чарод рубкаў і плян такога чароду. Асновы на якім дазволена сячэньне не ачароднае.

9. Спосаб закладкі лесасекаў і ступень пасьпяховасьці аднаўленьня рубкаў.

10. Способы дапамогі натуральнаму аднаўленьню і штучнае ўзрастаньне лесу.

11. Прамежныя сячэньні. Плошча, на якой прапанованы і на якой робяцца прамежныя сячэньні. Характар іх і ўплыў на ўзрост насадкаў.

12. Способы дагляду за насадкамі.

13. Апісаньне асобных работ, якія існуюць у лесе данной дачы, напрыклад, абсушкі забалотных насадкаў.

14. Характар і разьмер прыдаткавых карыстаньняў, якія існуюць у лесе

Разьдзел V.

Угадзьдзя і нявыгодныя землі дачы.

1. Плошча ўгодзьдзяў і нявогодных земляў (абсалютна і % ад агульнай плошчы дачы).

2. Разьдзяленьне угодзьдзяў па роду карыстаньня, з ацэнкай іх прыбытку.

3. Характар і разьмеркаваньне нявыгодных земляў дачы.

Разьдзел VI.

Лесакіраўніцтва.

1. Кіраўніцтва гаспадаркай. Ляснічы і яго памочнікі, агульная плошча, якая прыходзіцца на кожнага. Разьмер заробку (грашыма і натурай).

2. Арганізацыя пільнаваньня. Колькасьць, разьмеркаваньне, разьмяшчэньне прысутнай лясной варты; вялічыня абходаў і аб'ездаў. Разьмер заробку (грашыма і натурай).

Разьдзел VII.

Агульныя вынікі аб прыбытках і выдатках на дачы і капітальнай каштоўнасьці яе.

1. Агульны прыбытак ад галоўнага карыстаньня, прамежных рубкаў і пабочных карыстаньняў, агульны і на дзесяціну лясной глебы.

2. Агульны прыбытак ад угодзьдзяў (абсалютна і ў % адносінах ад агульнага прыбытку), агульны і на дзесяціну ўгодзьдзяў.

3. Выдаткі на кіраўніцтва і пільнаваньне (агульныя і на дзесяціну ўсей плошчы). Сюды-ж трэба аднясьці рамонт, забясьпечаньне і % пагашэньня капіталу, які выдан на будынкі для варты і ляснічага.

4. Выдаткі па лесаабнаўленьню і дагляду за лесам (агульныя і на дзесяціну лясное плошчы).

5. Выдаткі на выплату падаткаў.

6. Чысты прыбытак з дзесяціны лясной плошчы, з дзесяціны ўгодзьдзяў, з дзесяціны ўсей выгоднай глебы і з дзесяціны усей плошчы дачы.

7. Капітальная каштоўнасьць ўсіх гаспадарчых будоваў і ўсяго гаспадарчага інвэнтару.

8. Капитальная каштоўнасьць лесу, угодзьдзяў і ўсей дачы ў злучнасьці (агульная і на дзесяціну).

9. Крытыка лясное гаспадаркі ў дачы і пэрспэктывы яе развіцьця.

ЛЕТНІЯ ПРАКТЫЧНЫЯ ЗАНЯТКІ.

Летнія практычныя заняткі ствараюцца ў саўхозах і лясніцтвах Інстытуту, на Балотнай Станцыі і на Агранамічнай Станцыі.

І-ый курс агранамічнага і ляснога аддзяленьня перад выездам на практыку займаецца ў працягу тыдню у габінэце батанікі сыстэматычным азначэньнем расьлінаў. Адначасна адбываюцца экскурсіі па зоолёгіі.

Летнія заняткі 1-га курсу агранамічнага аддзяленьня адбываюцца у саўхозе Лошыца; 1-ый курс ляснога аддзяленьня займаецца ў саўхозе Прылукі.

ІІ-ый курс агранамічнага аддзяленьня праходзіць: занядкі па арганізацыі гаспадаркі, вопытнаму полю, агульному земляробству, заотэхніі і энтомолёгіі ў саўхозе Прылукі, па балотазнаўству і культуры балот, па гідратэхніцы, па прыкладнай батаніцы—на Балотнай Станцыі, па машыназнаўству, па садоўніцтву і гародніцтву—ў саухозе Лошыца; па частковому земляробству--на Агранамічнай Станцыі.

ІІ курс ляснога аддзяленьня займаецца ў Жорнаўскім лясніцтве.

РАСКЛАД

летніх практычных заняткоў студэнтаў Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту сельскае і лясное гаспадаркі.

1 курс агранамічнага аддзяленьня.

Мес.	Лік.	I група.	II група.	III група.
Чэрвень	8—13	Батаніка.	Сыстэматыка кветкавых расьлінаў.	
„	15	Гэодэзія.	Энтомолёгія.	Глебазнаўства
„	16	„	„	Батаніка.
„	17	„	Глебазнаўства.	„
„	18	„	Энтомолёгія.	Балотная станцыя.
„	19	„	„	Садоўніцтва.
„	20	„	„	„
„	22	Гэодэзія.	Батаніка.	С.-гасп. практыка.
„	23	„	„	„
„	24	„	Гэодэзія.	„
„	25	Батаніка.	„	„
„	26	„	„	„
„	27	Глебазнаўства.	„	„
	28—1/VII	Машыназнаўства.	Гэодэзія.	Энтомолёгія.
Ліпень.	2	„	„	Гэодэзія.
	3	„	Батаніка.	„
„	6—7	Сел.-гасп. практ.	Батаніка.	Гэодэзія.
„	8—11	„	Машыны.	„
„	13	Энтомолёгія.	Машыны.	Гэодэзія.
„	14—16	„	С.-гасп. практыка	Машыны.
„	17—18	Садоўніцтва.	„	„
„	20	Батаніка.	С.-гасп. практыка	Машыны.
„	21	„	Садоўніцтва.	Батаніка.
„	22—25	Балотная станцыя.	„	„

1 курс лясного аддзяленьня.

Мес.	Лік.	I група.	II група.	III група.
Чэрвень	8—13	Батаніка.	Систематыка квет	кавых расьлінаў.
„	15—18	Гэодэзія	Лесагадоўля.	„
„	19—20	„	„	Таксацыя.
„	22-23	Гэодэзія	Энтомолёгія.	Таксацыя.
„	24—25	„	„	Лесагадоўля.
„	26—27	„	Гэодэзія.	„
Ліпень.	29—30	Гэодэзія	Гэодэзія.	Лесагадоўля.
	1—4	Таксацыя.	„	Энтомолёгія.
„	6-9	Лесагадоўля.	Гэодэзія.	Батаніка.
„	10-11	„	„	Гэодэзія.
„	13-16	Энтомолёгія.	Батаніка.	Гэодэзія.
„	17—18	Батаніка.	Таксацыя.	„
„	20-21	Батаніка.	Таксацыя.	Гэодэзія.
„	22—24	„	„	„
„	—	Глебазнаўства	без раскладу.	„

II курс агранамичнага аддзяленьня.

Мес.	Лік.	I група.	II група.	III група.	IV група.
Чэрвень	8—13	Г л е б	а з н а	ў с т	в а.
”	15—17	Організацыя гаспадаркі. Вопытнае поля (Прылукі).	Прыкладная батаніка.	С.-гасп. машыны	Садоўніцтва.
”	18—20	Зоотэхнія (Прылукі).	Організ. гаспадаркі Вопытнае поля.	Садоўніцтва	С.-гасп. машыны.
”	22—24	Зоотэхнія.	Энтомолёгія	Прыкладн. батаніка	Міняральн. станцыя.
”	25—27	Энтомолёгія (Прылукі).	Зоотэхнія.	Балотн. станцыя.	”
Ліпень.	29—30	Садоўніцтва і гародніцтва (Лошыца).	Зоотэхніка	Балотн. станцыя.	Гідротэхніка.
	1	Гідротэхніка.	”	”	”
	2—4	(Болотн. станцыя)	Садоўніцтва.	Міняральн. станцыя.	Прыкладн. батаніка.
”	6—8	С.-гасп. машыны (Лошыца).	Гідротэхнія.	Міняральн. станцыя	Балотн. станцыя.
”	9—11	Прыкладн. батаніка (Балотн. ст.)	С.-гасп. машыны	Зоотэхніка.	”
”	13—15	Міняральн. станцыя.	Балотн. станцыя.	Зоотэхніка.	Энтомолёгія.
”	16—18	”	”	Энтомолёгія.	Зоотэхнія.
”	20—22	Балотн. станцыя.	Міняральн. станцыя.	Організацыя гаспадаркі. Вопытн. поле.	Зоотэхнія.
	23—25	”	”	Гідротэхніка.	Організацыя гаспадаркі. Вопытн. поле.

II курс лясного аддзяленьня.

Мес.	Лік.	I група.	II група.	III і IV група.
Чэрвень	8 - 11	Лесагадоўля.	Дэндролёгія.	
„	12—13	Энтомолёгія.	„	
„	15—16	Энтомолёгія.	Лесагадаўля.	ЛЯСНАЯ ТАКСАЦЫЯ.
„	17—18	Дэндролёгія.	„	
„	19—20	„	Энтомолёгія.	
„	20—28	Г л е б а з н	а ў с т в а.	
	29	Дэндролёгія.	Энтомолёгія.	
	30	Лесаўжываньне.	„	
Ліпень.	1	Дэндролёгія	Лесаўжываньне.	
	2	Машыназнаўства.	„	
	3—4	„	Фітапаталёгія.	
„	6	Лесаужываньне.	Машыназнаўства.	
„	7—8	Фітапаталёгія.	„	
„	—	III група.	IV група.	I гр. II гр.
„	13—14	Машыназнаўства.	Фітапаталёгія.	ЛЯСНАЯ ТАКСАЦЫЯ.
„	15	„	Лесаўжываньне.	
„	16	Дэндролёгія.	„	
„	17	Лесаўжываньне.	Энтомолёгія.	
„	18	Дэндролёгія.	„	
„	20—21	Дэндролёгія.	Энтомолёгія.	
„	22—23	„	Лесагадоўля.	
„	24—25	Энтомолёгія.	„	
„	27—28	Энтомолёгія.	Дэндролёгія.	
„	29—1/IIV	Лесагадоўля.	„	

З 20-га па 27 чэрвеня—глебазнаўства для ўсяго курсу.
Частковая лесагадоўля—ў пачатку кастрычніка.

Аснаўныя палажэньні

об застаўленьні пры Беларускім Дзяржаўным Інстытуту сельскае і лясное гаспадаркі асоб, якія скончылі Інстытут, для падрыхтоўкі да навучнай працы.

Зацьверджаны Наркамземам 12/V 25 г.

1. Застаўленьне пры Інстытуту асоб, якія скончылі яго, мае мэтай падрыхтоўку іх да навуковай і пэдагагічнай працы. Асобы гэтыя павінны азнаёміцца ў галоўных рысах з сучаснай навуковай літэратурай у выбранай імі спэцыяльнасьці, завладаць навуковымі мэтодамі і выявіць сваю навуковую творчасьць.

2. Застаўленые пры Інстытуту для паказанай мэты асобы называюцца навуковымі стыпэндыятамі Інстытуту.

3. Парадак абраньня навуковых стыпендыятаў устанаўляецца Ўрадам агульна для ўсіх Вуз'аў БССР.

4. Праца часу ў стане навуковага стыпэндыята—2 гады. Першы тэрмін назначэньня— 15-га лістапада.

5. Пасьля першых 6 месяцаў навуковый стыпендыят павінен выявіць поўнае (вусна і на письме) знаньне беларускае мовы, а да канчатку паршага году так заўладаць аднэй з чужаземных моваў, каб вольна чытаць і разумець спэцыяльную навуковую літэратуру.

Па скайчаньні першага году Прадметная Камісія знаёміцца з ходам заняткаў навуковага стыпэндыята. Асобы, якія ня выявяць знаньня беларускае і чужаземнае мовы, а так сама якія ня выявяць посьпяху ў навуковых занятках, аслабаняюцца ад абавязкаў навуковага стыпэндыята.

6. З мэтай падрыхтоўкі да педагагічнай дзейнасьці навуковыя стыпэндыяты могуць дапушчацца да працы вучебнага выкладаньня ў падмогу выкладчыку пры правядзеньні летніх практычных заняткаў з студэнтамі, але ня больш 2 месяцаў.

7. У канцы першага году, калі гэтага вымагаюць навуковыя заняткі, стыпендыят можа атрымаць камандыроўку ў розныя ўстановы Саюзу ад 2 да 3 месяцаў.

8. У працягу двох гадоў навуковы стыпэндыят павінен прадставіць самастойную працу і ў навуковай гутарцы ў Прадметнай Камісіі павінен выявіць знаньне выбранага прадмету.

9. Па скончаньні двох гадоў, калі прадстаўленая справаздача аб навуковых занятках будзе азначана Прадметнай Камісіяй здавальняючай, навуковы стыпэндыят атрымоўвае камандыроўку за граніцу, найменьшы

тэрмін якой—адзін год. Аб камандыроўцы павінна быць прадстаўлена дакладная справаздача.

10. Агульная колькасьць асоб, якія застаюцца пры Інстытуту дзеля падрыхтоўкі да навуковай працы азначаецца, ў сярэднем, у 9 чал., з іх 4—па агранамічнай спэцыяльнасьці, 3—лясной і 2—па агульным прадметам (глебазнаўству, энтомолёгіі, фітапаталёгіі). У асобых выпадках могуць быць дапушчаны выключэньні з гэтага нармальнага размеркаваньня, а так сама можа быць дапушчана спэцыялізацыя і па другім агульным прадметам, апроч паказаных, калі ў даннай асобы будзе выяўлен да якога—небудзь з іх асобны нахіл. Найбольшы лік выбраных навуковых стыпэндыятоў ў 1925 годзе — 5 чалавек.

Оффициальная часть.

Протокол

Торжественного заседания Совета Белорусского Государственного Института сельского и лесного хозяйства по случаю первого выпуска красных агрономов и лесоводов, 2 мая 1925 года.

Председательствовал Ректор Института, профессор А. Т. Кирсанов, присутствовали все профессора, преподаватели и студенты. В числе почетных гостей были: председатель Цик'а Белоруссии А. Г. Червяков, тов. Гельтман, т. Славинский, ректор БГУ проф. Пичета и др.

Акт начался речью ректора Института, проф. А. Т. Кирсанова, обрисовавшего вкратце те достижения, которые осуществлены Институтом за 2 года его существования и которые завершаются теперь первым выпуском красных агрономов и лесоводов (речь печатается ниже).

Заместитель ректора, проф. В. Г. Касаткин, прочел постановление Правления Института о признании достойными получения свидетельств об окончании института 32 студентов агрономического отделения и 8-ми лесного. Агрономическое отделение окончили следующие: Будай П. П., Васильев Н. А., Гладовский В. Б., Довгулевич П. Г., Дутковский С. П., Ивицкий Н. К.. Комоска В. Ф., Кисель А. А., Клевко Е. И., Козлов Г. З., Кривонос В. В., Кудревич И. А.. Куликовский С. А., Ломако А. З., Лупинович И. С. Олимпиенко С. Г., Перельман М. Ш., Пилько В. М., Пипкин М. М., Прохоров А., Родкевич А. М., Розенблюм Б. М., Саноцкий Б. А, Саноцкая Е. И., Симхович А. Р., Страж Р. Г., Терентьев А. Т., Шпилевский И. К., Шурин-Григорович А. Т., Ярошевич И. К., Яцевич П. В., Юрганов А. М., Лесное отделение окончили: Бабич А. В., Михневич Ф. П., Моисеенко Ф. П., Полознев Ф. А., Ставрович С. Н., Пигулевский С. В., Шимановский А. И. и Лапцевич Ф. С.

Почти все окончившие за время обучения в Институте проявили себя, как общественные и советские работники, состоят на службе в разных учреждениях Наркомзема, принимая участие в организуемых Институтом научно-исследовательских работах по изучению Белоруссии. По социальному положению из окончивших 4—дети рабочих, 30—крестьян, 6—служащих; по национальности: 36 белоруссов, 1 великорусс и 4 еврея. По представлении к 1-му Октября с г. дипломной работы и защите ее в Государственной Комиссии, окончившие получат звание ученых агрономов и лесоводов.

После раздачи свидетельств окончившим с приветственными речами выступали: председатель Цик'а А. Г. Червяков (речь печата-

ется ниже), т. Славинский (речь печатается ниже), представитель Наркомзема т. Ремизов, представитель Наркомпроса т. Волосевич, представитель Инбелкульта т. Друщиц, союза работземлеса т. Гнилякевич, ректор БГУ проф. Пичета, представитель студенчества т. Бабич, представитель крестьян от подшефной Институту деревни и рабочий учебной фермы Лошица. С ответной речью от лица окончивших выступил т. Страж (речь печатается ниже).

Председатель Совета, профессор *А. Кирсанов.*

Секретарь *Д. Сцепуро.*

Речь

председателя Цик'а ССРБ, тов. А. Г. Червякова.

Товарищи! 1-ое Мая несет не только улыбки. 1-ое Мая есть праздник борьбы и в первую очередь оно знаменует грядущую победу труда. В связи с этим, событие, которое мы здесь отмечаем речами. тушем и приветствиями, имеет для нас в условиях Белоруссии чрезвычайно глубокий интерес и огромнейшее значение. Оно знаменует собой грядущую победу, неизбежную, необходимую победу, которая выведет наш край к новой жизни. Товарищи! Ведь только 5 лет прошло с того времени, как мы смогли поставить перед собой во всей широте вопрос о возрождении нашего края. В июле месяце мы будем праздновать пятилетнюю годовщину освобождения нынешней Белоруссии от польской оккупации. Мы застали этот край обницавшим, в состоянии близком к окончательному разорению, с населением, терявшим веру в возможность мирной жизни. Нам пришлось начать свою работу с самого начала, закладывать фундамент во всех областях работы. Первый год прошел в условиях постоянных бандитских налетов, когда на каждом шагу мы наталкивались на провокацию, убийства, уничтожение работников, уничтожение узловых пунктов нашей работы нашими врагами. Этот первый год, товарищи, нам потребовался для того, чтобы возвратить и укрепить у рабочих и крестьян веру в возможность работать, возвратить веру в возрождение нашего края. Очень часто нам приходилось в первый год работы слышать заявления о том, что здесь в Белоруссии, на границе, не мыслима творческая работа. Того человека, который соглашался ехать в Белоруссию на работу, чтобы здесь строить новое, чтобы здесь создавать, творить, называли безумцем. Мы призвали на помощь в Белоруссию смелых, сильных людей, которые не боятся опасностей и затруднений, тех людей, которые вместе с нами, с рабочими и крестьянами края, с коммунистической партией, поставили перед собой задачу возродить наш обницавший, казалось, обреченный на вымирание, край. И вот, товарищи, мы начали творить и ведем свою работу только 5 лет.

За эти годы особое внимание мы обратили на создание высшей школы. Я помню, как даже наши друзья называли наши попытки

строить высшие учебные заведения в Белоруссии—Университет, а затем и Сельхозинститут—безумием. Но мы считали, что без высшей школы, мы не сможем справиться с задачами экономическо-культурного возрождения края, и твердо стали на путь создания высшей школы, Громадное значение мы придавали и придаем Сельско-хоз. Институту. Нам потребовалось целых 2 года, пока мы пришли к реальному плану создаваемого Сельско-хозяйственного Института, как Института, дающего кадр работников для основной отрасли экономики Белоруссии—сельского хозяйства.

Сегодня мы празднуем первый выпуск, знаменующий собою окончательное закрепление Института, как высшей школы Белоруссии. Сегодня необходимо отметить ту роль, которую сыграл в создании Института, ректор Института, проф. Кирсанов (громкие аплодисменты). А. Т. Кирсанов внес в работу по созданию Сельско-хозяйственного Института то знание, тот опыт, наконец, ту практическую российскую сметку, без которой нам в наших условиях вряд-ли удалось бы поставить на ноги наше детище, детище Октябрьской Революции—Сельско-хозяйственный Институт. Мы все отлично понимаем, что один человек только своими силами, без соответствующих об'ективных условий, ничего сделать не может, поэтому и роли проф. Кирсанова в создании Института мы не переоцениваем, но все же мы можем сказать, что без Александра Трофимовича вряд-ли мы праздновали-бы сегодня первый выпуск Института. Я бы считал нужным отметить и то обстоятельство, что в такой же мере наш Институт может и должен быть связан с именем тов. Славинского (громкие аплодисменты). Тов. Славинский дал Институту непосредственную увязку с компартией, он поддержал Институт в его первых шагах. Он увязал Институт, товарищи, с рабоче-крестьянскими массами, с советской рабоче-крестьянской властью. Он, наконец, товарищи, в самые трудные моменты жизни Института вдохновлял и поддерживал работников Института своей революционной бодростью, своим постоянным уменьем преодолеть все трудности, которые находятся на пути. Товарищ Славинский, помимо всех прочих своих достоинств, имеет важнейшее—он старый большевик. Получив задание от партии и от рабоче-крестьянской власти, он начал строить высшую школу с присущим революционеру упорством и увлеченьем: и мы имеем первые результаты его работы, работы представляемой им Компартии.

Первые птенцы вылетают из созданной нами школы. Каждый из кончивших Институт должен знать, что в то время, когда он учился, когда он кончал Институт, десятки, сотни и тысячи рабочих и крестьян жили и живут в неимоверно трудных условиях, в полуголодном состоянии. Мы от них отнимали часть их материальных благ только для того, чтобы обеспечить слушателей Института минимумом средств, которые дали бы возможность Институту давать студентам знания и опыт. Мы по существу, строя наши школы, в том числе и Сельско-хозяйственный Институт, часто отрывали кусок хлеба от полуголодного крестьянина и рабочего, для того, чтобы через этот путь стра-

даний, создать кадр борцов, которые, будучи брошены в массы, ускорили их возрождение.

Теперь, товарищи, благодаря этим жертвам, мы получили первые результаты нашей борьбы, нашей работы. Мы выпускаем 40 новых борцов, 40 новых командиров на сельско-хозяйственные участки нашего фронта. Я не буду, товарищи, говорить всех требований, которые мы пред'являем новым агрономам и лесоводам. Я укажу только на важнейшие из них. Мы требуем, чтобы новые агрономы и лесоводы были не только агрономами и лесоводами, но чтобы они были и общественниками. Какое значение имеет это требование? Оно противопоставляет агронома и лесовода общественника бюрократу—чиновнику. Последний работает только потому, что служит, что службой он обеспечивает себя и свою семью, потому, что, в конце концов, он думает, что службой он выполняет все те требования, которые пред'являет ему общество. Но каждый новый лесовод и агроном должен сознавать, что он приобрел свои знания не для того, чтобы только служить и тем обеспечить себя материально, а для того, чтобы в большей или меньшей степени стать полезным и необходимым рабоче-крестьянским массам, из которых он вышел сам. И вот сегодня, в день первого выпуска, я еще раз, товарищи, напоминаю: без революции, вы, товарищи, не смогли бы пройти высшей школы и выйти на самостоятельную дорогу. Без революции вы не могли бы стать красными командирами земли и леса, без революции, товарищи, вы не смогли бы осуществить пламенного желания каждого из вас работать на пользу своего края. для его экономического и культурного развития. Помните же, товарищи, о том, что вы своей работой должны закрепить завоевания революции, уже имеющиеся, и расширить их еще больше.

Я от имени президиума Центрального Исполнительного Комитета хочу выразить свою уверенность в том, что первый выпуск Сельско-хозяйственного Института своей работой оправдает наши надежды и будет нести высоко знамя Октября.

Да здравствуют новые агрономы и лесоводы!

Да здравствует борьба и победа!

Речь

ректора Института, профессора А. Т. Кирсанова.

Сегодня Белорусский Государственный Институт Сельского и Лесного Хозяйства имени Октябрьской Революции дает Республике первый выпуск красных спецов—32 агронома и 8 лесоводов.

Первый выпуск сынов Белорусской вёски для вёски За этим выпуском в 1926 году идет удвоенный выпуск; в 1927 году Институт даст выпуск свыше 160 человек. Эти цифры показывают, что Институт вполне развился, окреп и стал на нормальный путь работы, вполне удовлетворяя запросы Республики на специалистов по сельскому и лесному хозяйству. Наш праздник не только праздник Института, но и праздник нашего Рабоче-Крестьянского Правительства и всего бело-

русского крестьянства. Десятки лет ждал край Сельхозвуз'а при царском режиме и только Советская власть создала его.

Советская власть с полным вниманием отнеслась к этой задаче, ясно сознавая, что высшая сельхозшкола есть основной фундамент для развития сельского и лесного хозяйства. Насколько серьезное значение придавала власть этой школе, об этом весьма убедительно говорят цифры расходов за три года по Институту. За это время правительство затратило свыше 1.200.000 рублей. Из этой суммы на зарплату ушло около 20%, на остальные текущие расходы затрачено около 10% и около 70% пошло на оборудование самого Института и его научно-вспомогательных учреждений (библиотека, лаборатории, кабинеты, опытные станции, совхозы и т д.). Значительная часть этих затрат производилась в тот момент, когда бюджетные средства были скудны.

Наряду с такими затратами, правительство выделяло своих крупных работников для организации института, в его Правление.

При таком внимательном отношении власти к Институту удалось с первого же года существования поставить на твердую почву преподавание, и в то время, когда в Вуз'ах Москвы учебная жизнь еще не могла наладиться, наши кончающие студенты работали в учебной обстановке почти мирного времени. Когда по бедности средств в московских Вузах студентам не редко только показывали, как делается химический анализ, наши студенты с первого же года тщательно проделывали его сами; аналогичное положение было и в работе в биологических кабинетах. Этот тяжелый момент учебной жизни миновал год тому назад во всем Союзе, в связи с укреплением финансов страны; но наши студенты счастливо его избежали, благодаря особо внимательному отношению правительства к Институту.

За это особенно признательно наше пролетарское студенчество своему Рабоче-Крестьянскому Правительству. Признателен ему за то же и наш преподавательский персонал, которому созданная правительством научно-учебная обстановка позволила честно и полно выполнить свой служебный академический долг перед страной и студенчеством.

Наряду с таким быстрым и сильным материальным строительством Института шло и глубокое идейное строительство. Эта работа не требует материальных затрат, но она гораздо труднее материальной организации и на наш взгляд ценнее ее для Института. Несмотря на все затраты на учебную обстановку, измеряемые сотнями тысяч, все же эта обстановка ценна лишь постольку, поскольку она служит оболочкой, рамкой для идейного строя школы, для ее внутренней архитектоники.

Новая школа должна была быть новой и по направлению своему, соответственно изменившимся социальным, политическим и бытовым условиям. Новая школа не только должна изменить то, куда и во имя чего она направляет свои силы, но также и самое свое основное содержание, изменив то, что составляет существо всякого специалиста.

Институт с первых же дней своего существования поставил задачу, наряду с учебным делом, изучение сельского и лесного хозяйства

Республики, его природы и экономики. Результаты научной работы Института суммированы в трех вышедших выпусках „Записок Института“, в двух выпусках, выходящих на-днях, и двух, уже сданных в печать. За три года работы мы имеем периодический орган в 120 листов, обративший на себя внимание и в заграничной специальной прессе. Силами Института два года велся ряд экспедиционных изучений (почвенное, геологическое и ботаническое). Наряду с Болотной Станцией, идейно связанной с Институтом, за два года широко развернули свою работу ряд станций Института: Лесная, имеющая для наших студентов лесников такое-же значение, как Болотная для агрономов, станция Зоотехническая, станция по Борьбе с вредителями, станция Машиноиспытательная, и в контакте с Институтом работает станция Полевых Культур. Эти станции сыграли большую роль в преподавании и дали возможность поставить учебное дело так же полно, как в старых Вуз‘ах, а в отношении знакомства с культурой болот создалась такая обстановка, какой не имеет ни один из Вуз‘ов в СССР.

Следует отметить, что на этих станциях и в указанных экспедициях студенты-выпускники не только учились, но и были, в большей своей части, активными работниками. В этой работе они полнее, чем во всякой другой, подготовлялись к своей будущей деятельности—к изучению края.

Исходя из общих условий политической жизни СССР и особенностей белорусской природы и ее хозяйства, составлена новая учебная программа. По установлении учебного плана, проделана большая работа по его выполнению. В этой коренной реформе обращалось внимание на то, чтобы она повысила активность и творчество студентов, не понижая общего уровня высшего образования, понимаемого так, как это было указано в моей академической речи при открытии Института. При проведении реформы требовалась большая вдумчивость, дабы не сделать студенчество об‘ектом неудачных опытов. Важно также, при строгом проведении принципа, сделать учебный ход эластичным, а не сухо догматичным; нам было ясно, что такую глубокую реформу можно было проделать только в том случае, если студенчество примет самое живое участие в ее созидании. Месяцами вынашивались в дружной товарищеской работе профессуры и студенчества предполагаемые изменения, после чего они полностью входили в жизнь, проверяясь в товарищеских беседах профессуры и студенчества, насколько ими достигалась намеченная цель. Ровно год потребовалось на такую сложную работу. Здесь нельзя не отметить особо теплую товарищескую атмосферу, создавшуюся в этой труднейшей работе. Каждый участник ее чувствовал, что преподавательский персонал и студенчество представляют единую семью, кровно связанную желанием создать настоящую здоровую школу, вполне отвечающую запросам власти и интересам пролетарского студенчества.

Оканчивающие наш Институт студенты являются участниками этой реформы. Внутренняя архитектоника школы закончилась выработкой положения о научных стипендиатах, оставляемых при Институте на три года для подготовки к преподавательской деятельности в Вуз‘ах,

и для научно руководящей роли в правительственной и общественной работе по специальностям сельского и лесного хозяйства.

Каковы результаты нашей реформы—в этом деле первые судьи—наши пролетарские студенты, а через год об этом можно будет судить по результатам работы их правительству и обществу.

Пред новым агрономом во всей важности стоит задача поднятия крестьянского хозяйства. Крест. хоз. и раньше привлекало к себе внимание общественно-активных агрономов, но они могли оказать только небольшую помощь, а не крупное улучшение его, в силу всем хорошо известных условий царского режима. Земская агрономия не могла дать богатого опыта под'ема крестьянского хозяйства, несмотря на хорошее отношение к делу земских агрономов. Сложившаяся практика Западной Европы весьма богата опытом по крупному хозяйству, но и она также дает нам мало для крест. хозяйства. Даже в такой стране, как Германия, где за последние 50 лет сельское хозяйство сделало самые крупные шаги, и там мелкое хозяйство, занимающее больше половины всей площади, является по своей производительности отсталым. 75 лет агрономическая мысль Германии работает над поднятием там крест. хозяйства путем образцово поставленных сель-хоз. школ, курсов, лекций, выставок и т. д. Все это, пересмотренное в Германии в наши дни, признано полезным, но не сильно действующим; крестьянин охотно идет на введение новых сортов, на приобретение племенных животных и этим почти все исчерпывается. В наше время Германия вводит новое начало: агроном на 25—35 хозяйств, активно работающий в них. Буржуазная мысль Германии приходит к выводу, что для этой работы нужно брать не старых опытных агрономов, как это казалось бы на первый взгляд, а молодых, только что кончивших Вуз. Старый агроном пусть работает в крупных имениях, на государственной службе, в научных и промышленных учреждениях и т д., а молодой приглашается итти в деревню. Почему-же нужна молодежь деревне? В ответ на это в Германии говорится: для работы в крест. хоз. требуется железная энергия, свежесть мысли, нетребовательность к относительно суровым условиям работы в крест. хозяйстве. Весьма интересно, что германская практика приходит к выводу, что для этой работы нужно брать тех молодых агрономов, которые происходят из крестьян Какой грандиозный сдвиг по мерке размеренного хода германской жизни!

Мы также полагаем, что молодой агроном, вышедшей из деревни, легче поймет эту деревню и скорее проявит железную энергию, требующуюся для пробуждения деревни от вековой косности.

Наше время изменило в корне и задачи лесоводов. Если в дореволюционное время получался плохой результат, когда лесничий обращался в ученого сторожа лесов и старшего канцеляриста по выдаче лесорубочных билетов, то, понятно, не такой работы от нас ждет теперь Республика. Чтобы сохранить леса, их устроить и в результате поднять доходы правительства, современный лесовод должен быть прежде всего общественником, умеющим установить нормальные отношения с окрестным населением, не всегда правильно понимающим задачи лесной политики государства и иногда интересы узко личные

ставящим выше всего. Как ни важно это задание, но не одно оно составляет сущность работы современного лесовода. Установить нормальные отношения с окрестным населением правительство может и при помощи партийного, профсоюзного и административного аппарата. За установлением здоровых отношений с крестьянством должна итти работа чисто лесоводственная и лесоустроительная в огромном масштабе. Во многих местах леса у нас вырублены или расстроены на десятки лет. Основное богатство Белоруссии—ее леса, нуждаются в скорой и радикальной помощи. Мы не знаем, как велики эти наши богатства и точно не можем сказать как сильны нанесенные ему раны. Мы не можем сказать, что вполне прекратилось дальнейшее разрушение лесного богатства. Но отчетливо видно, что образовавшиеся на месте лесов пустыри нужно снова обратить в леса, расстроенные дачи нужно заново устроить. Предстоит колоссальная работа по возрождению лесного хозяйства Белоруссии, и нам кажется, что эту задачу не выполнить, если ее вести только административно-технически. Наш питомец лесовод должен найти путь к крестьянскому сознанию и только в тесном союзе с крестьянином, изменившим в корне его взгляд на лес и на все другие виды народного богатства, можно действительно возродить основу хозяйственного благополучия Белоруссии. Никогда так Белоруссия не нуждалась в солидно общественно, научно и технически подготовленных лесоводах, как теперь. Железная энергия вчерашнего пролетарского студента, а сегодня красного спеца-лесовода поднимет наше лесное хозяйство и сделает его экономической базой Республики.

Мне, как руководителю Института, по понятным причинам, трудно высказываться о специалистах, выходящих из нашей школы. Я могу лишь привести об‘ективные данные, позволяющие расчитывать, насколько наши питомцы оправдают ожидания Рабоче-Крестьянского Правительства.

1. Правительство сделало все, чтобы поставить высоко учебное дело и привлекло крупные академические силы.

Оно создало такую обстановку, которая была выше, чем в других Вузах в наше время, и не ниже, чем она была в довоенное время.

2. Академический персонал сделал все, что от него зависело, чтобы использовать полностью эту обстановку и выполнить свой учебный и научный долг.

3. Студенчество работало, несмотря на тяжелое материальное положение, с огромным напряжением и живым энтузиазмом и горит желанием направить свои знания на развитие новой жизни и на укрепление своей Рабоче-Крестьянской Власти.

Речь

товарища А. А. Славинского

Товарищи! Не случайностью является то, что свою работу начал Институт в великий торжественный день Октябрьской Революции и присоединил к своему названию это имя. Не случайностью является и то, что в день международного праздника 1-го Мая мы выпускаем

новые силы, которые должны пойти в деревню и перестроить ее на новый лад. С этой уверенностью и в этом направлении велась вся работа. Высшее учебное заведение, созданное в условиях новой эры, безусловно должно принять то направление, которое поставила перед собой Октябрьская Революция. Мы—край бедный, сельско-хозяйственный. И вся наша страна, Великий Союз, не обогащенный крупною промышленностью, в большинстве своем является сельско-хозяйственным. И тем не менее мы видим, что наше развитие идет довольно успешно и не только мы замечаем это сами, но об этом нам говорят другие: наши враги; наши союзники. В настоящий момент наши достижения выше, чем среди рабоче-крестьянских масс всего Запада.

В этом году мы видели английскую делегацию у нас, которая отметила крупный рост наших достижений, должна была стать перед фактом, что достижения эти являются достижениями рабочего класса; делегация эта говорит теперь всему миру, что мы, рабочие и крестьяне, взяв власть в свои руки, можем строить свое государство. Все взоры обращены на нас, и в каждом государстве, не только в расположенной по другую сторону границы—Западной Белоруссии, но и в Польше, Германии, везде поднимается общее требование к своему правительству, чтобы рабочие и крестьяне могли обмениваться делегациями, чтобы приезжающие к нам могли проверить на месте наше строительство и убедиться в ложности тех слухов, которые распространились о нас. Этот факт говорит, конечно, много за себя. И комментировать его нет никакой надобности.

Мы на последнем Пленуме нашей партии, 14 партийной конференции, установили, что мелкие отрасли нашей хозяйственной промышленности уже идут своим путем к медленному, но прочному развитию, и тем не менее для нас самый, конечно, важный факт—это наше сельское хозяйство. Его трудно сразу перестроить. Тут нужно иметь и большую выдержанность и максимальную общественную подготовку, чтобы можно было расположить к себе общую колоссальную отсталость наших крестьян. И тем не менее эта задача должна быть преодолена. Наша партия ставит перед собою задачу сблизить крестьянина с рабочим классом и повернуть всех более сознательных работников лицом к деревне. Праздник 1-го Мая смотр рабоче-крестьянских сил. Мы сегодня выполнили лозунг, который партия поставила перед собой. Как раз в начале сельско-хозяйственного года Институт Сельского и Лесного Хозяйства имени Октябрьской Революции подготовил кадр, который должен стать лицом к деревне. Он должен знать, что за этим лозунгом кроется. Он должен и может осуществить те задания, которые стоят перед нами. Мы должны возложить на него те обязательства, те надежды, которые связаны с этим лозунгом; те средства, которые затрачены на их образование, должны быть возвращены с излишками рабоче-крестьянскому правительству. Наша партия с полной уверенностью, что это будет выполнено, дает им задания и пред'являет им те требования, о которых говорил А. Г. Червяков, представитель Советской власти и партии в нашей Белоруссии.

Институт имеет уже большие достижения. Институт выпускает сегодня первые кадры сильных работников, которые поедут в деревню, в самые глухие уголки нашей темной Белоруссии и там будут развертывать свою инициативу и передавать крестьянским массам все знания, которые приобрели они здесь, в Институте. Новые агрономы и лесоводы докажут на деле, насколько они могут оправдать возложенные на них надежды и насколько правильна система, принятая партией и нашим правительством по укреплению сельского хозяйства в нашей стране. Вышедшие сегодня из стен высшего учебного заведения новые красные агрономы и лесоводы должны держать тесную связь с оставшимися здесь товарищами и профессурой для того, чтобы указать им, что̀ требуют от людей науки широкие массы крестьян Мы обращаемся к тем товарищам, которые едут в девевню, к тем, на которых мы возлагаем большие надежды, в день торжественного заседания мы к Вам обращаемся с лозунгом: Вы вышли из Октябрьской Революции, вы должны внести в деревню ту новую структуру жизни, создать тот перелом, который создал Октябрь в условиях нашей работы. Вы должны этот лозунг, который бросила партия—лицом к деревне—осуществить на деле, приложить всю энергию и силы, чтобы деревню повернуть к городу лицом.

Каждый из вас должен помнить этот лозунг.

Мы сегодня празднуем в этом же зале выпуск красных агрономов и лесоводов, как в 1918 году, в самый трудный момент нашей жизни, мы здесь праздновали выпуск новых красных командиров на красноармейский фронт. Выпуск красных командиров прошел с великим торжеством в городе Минске. Вы должны совершить тот же шаг, который совершили те командиры. Да здравствует победа трудящихся масс! Да здравствует международное торжество 1-го Мая! Да здравствует новый кадр работников, который должен пойти в деревню и бороться до победного конца!

Речь

представителя выпускных студентов, тов. Р. Г. Стража:

ТОВАРИЩИ!

Два с половиной года прошли с того времени, как революционной волей трудящихся Белоруссии был основан наш Институт. Два с половиной года тому назад мы первые переступили порог этого истинного детища Октябрьской Революции. Тяжелы были для нас эти годы, годы одновременного строительства, материальной нужды и учобы, но, постоянно памятуя о своих обязательствах перед рабочими и крестьянами, нас сюда пославшими, мы твердо шагали вперед. И не только в области учобы мы шли уверенными шагами. Плечом к плечу, нога в ногу с нашими студенческими организациями, мы провели большую практическую работу, как в стенах Института, так и вне их. На примере наших старших товарищей-профессоров, преподавателей и ассистентов—мы научились методично работать Мы принимали активней-

шее участие в реформе преподавания в нашей школе; мы деятельно участвовали в строительстве нашего молодого Института; за общественной работой мы приобретали организационный опыт, который, не медля, переносили в деревню. И сегодня, в торжественный для нас день, когда мы получаем высокое звание красных командиров деревни-мы берем на себя смелость заявить Коммунистической Партии и Правительству Белоруссии: Вы не ошибетесь—наше имя мы оправдаем. Мы знаем, куда идем; мы понесем светоч знания и знамя борьбы за лучшее будущее человечества во все уголки нашей темной Белоруссии; мы будем там неустанными бойцами на баррикадах технической революции, ибо ленинизм—наша путеводная звезда.

Да будут уверены наши студенческие организации, что дух общественности, постоянная упорная работа в самой гуще бедняцкого и середняцкого крестьянства—в нас не погаснут.

Пусть знают наши учителя, что творческий дух, заложенный ими в нас—не умрет. Мы заверяем нашего глубокоуважаемого Александра Трофимовича, что красный большевистский коэффициент поднятия урожая бедных белорусских полей, за который он постоянно ратует—будет нами достигнут.

А своим товарищам, остающимся здесь в стенах Института, мы говорим—держите крепкую связь с нами, работниками деревни, смело идите к крестьянину, ибо путь к нему будет нами проторен!

Протоколы

заседаний Общества изучения природы, сельского хозяйства и лесоводства при Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного Хозяйства.

ПРОТОКОЛ № 12.

11 октября 1924 г.

Председатель проф. А. В. Костяев, секретарь проф. В. Г. Касаткин.

Членов Общества и гостей присутствовало около 200

Проф. А. Т. Кирсанов сделал доклад на тему: „Впечатления от поездки по неурожайным местам и от осмотра работ И. В. Мичурина по выводу новых сортов плодовых деревьев".

В обмене мнений по заслушанному докладу принимали участие проф. А. В. Костяев, проф. А. В. Ключарев, проф. Н. М. Гайдуков и гости.

ПРОТОКОЛ

закрытого заседания Общества.

25 октября 1924 г.

На повестке дня выборы президиума Общества изучения природы, сельского хозяйства и лесоводства. Кандидатами в председатели Общества намечается проф. Н. М. Гайдуков, заместители председателя —проф. Д. И. Товстолес, секретарем М. П. Макаров. Открытой баллотировкой проф. Н. М. Гайдуков единогласно, при одном воздержавшемся, избирается председателем Общества, проф. Д. И. Товстолес избирается заместителем председателя, преподаватель М. П. Макаров большинством голосов, при двух воздержавшихся, избирается секретарем Общества.

ПРОТОКОЛ № 13.

29 ноября 1924 г.

В президиуме: председатель Н. М. Гайдуков, тов. председателя Д. И. Товстолес, секретарь М. П. Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало свыше 300.

1) Проф. Г. Н. Высоцкий сделал доклад на тему: „Задачи и цели покрововедения" В обмене мнений по заслушанному докладу приняли участие проф. В. И. Переход, проф. Д. И. Товстолес, проф. А. С. Саноцкий, проф. Н. М. Гайдуков, проф. А. Т. Кирсанов, студент Ломако и сам докладчик.

2) Проф. Н. М. Гайдуков сделал доклад на тему: „Из новой литературы по физиологии растений". В прениях принял участие проф. А. С. Саноцкий.

Во время перерыва между докладами К. И. Кудзин демонстрировал искусственные клетки Ледюка.

ПРОТОКОЛ № 14.

13 декабря 1924 г.

В президиуме: председатель Н. М. Гайдуков, тов. председателя Д. И Товстолес, секретарь М. П. Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало около 150.

Проф. В. В. Шкателов сделал доклад на тему: „О подсочке вообще, опыты подсочки в Польше и на Украине и желательность производства ее в Белоруссии".

В обмене мнений по заслушанному докладу приняли участие проф. Г. Н. Высоцкий, проф. А. Т. Кирсанов, проф. Н. А. Прилежаев, проф. Д. И. Товстолес, проф. В. И. Переход, И. В. Шкателов, П. К. Морозевич, М. П. Макаров и сам докладчик.

ПРОТОКОЛ № 15.

27 декабря 1924 г.

В президиуме: председатель Н. М. Гайдуков, тов. председателя Д. И. Товстолес, секретарь М. П. Макаров

Членов Общества и гостей присутствовало около 100.

1) Преподаватель Б. А. Ганжа сделал доклад на тему: „О пересушке болот, в связи с опытами и наблюдениями Минской болотной опытной станции". В прениях по докладу приняли участие проф. Г. Н. Высоцкий, проф. Б. К. Армфельт, проф. Д. И. Товстолес и студент Шамай.

2) Проф. Г. Н. Высоцкий сделал доклад на тему: „Осенние наблюдения над грунтовыми водами на Жорновском лесном участке". В обмене мнений по докладу принимали участие проф. А. Т. Кирсанов, проф. Д И. Товстолес, проф. Б. К. Армфельт.

ПРОТОКОЛ № 16.

24 января 1925 г.

Председатель Д. И. Товстолес, секретарь М. П. Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало около 100.

1) Проф. Яцентковский сделал доклад на тему: „Исследование вредителей лесов Белоруссии в 1924 году". В обмене мнений приняли участие проф. А. Т. Кирсанов и сам докладчик.

ПРОТОКОЛ № 17.

7 февраля 1925 г.

Председатель Н. М. Гайдуков, секретарь М. П Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало свыше 100.

Проф. Б. К. Армфельт сделал доклад на тему: „Качественный математический анализ и его применение".

В прениях по докладу приняли участие проф. Н. П. Мышкин, проф. Н. М. Гайдуков, Дыдырко, Ощевский-Круглик, Арцимович и сам докладчик.

ПРОТОКОЛ № 18.

21 февраля 1925 г.

Председатель Н. М. Гайдуков, секретарь М. П. Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало около 200.

1) В начале заседания проф Н. П. Мышкин демонстрировал фонограф Эдиссона.

2) Проф. А. Т. Кирсанов сделал доклад на тему: „Английский пар". В обмене мнений по докладу приняли участие проф. А. В. Ключарев и В. П. Живан.

3) Проф. Д. И. Товстолес сделал доклад на тему: „Революция в лесном хозяйстве". В обмене мнений приняли участие проф. В. И. Переход, проф. А. В. Костяев, Макаров, Седашев и студент Клецкин.

ПРОТОКОЛ № 19.

7 марта 1925 г.

Председатель при первом докладе Н. М. Гайдуков, при втором Д. И. Товстолес; секретарь М. П. Макаров.

Членов Общества и гостей присутствовало около 200.

1) Проф. П. А. Мавродиади сделал доклад на тему: „Созревание половых элементов у Cystoopsis в связи с сущностью этого процесса". В обмене мнений по докладу приняли участие проф. Н. М. Гайдуков, Розанов и студенты Щербаков, Кукрин, Ясюченя и Альперович.

2) Проф. Н. М. Гайдуков сделал доклад на тему: „О филогенетической системе растений". В обмене мнений приняли участие проф. Г. Н. Высоцкий, проф. П. А. Мавродиади, проф. А. Т. Кирсанов, проф. Д. И. Товстолес, М. Н. Медиш, М. П. Макаров, С. Д. Георгиевский и студенты Кукрин и Тимофеев.

ПРОТОКОЛ № 20.

21 марта 1925 г.

Председатель Н. М. Гайдуков, секретарь Д. И. Товстолес.

Членов Общества и гостей присутствовало около 150.

1) Проф. Н. П. Мышкин сделал доклад на тему: „Метеорологические экстраполяции и их математическое обоснование".

2) В развитие и дополнение означенного доклада выступили с содокладами ассистенты Н. Н. Кавцевич: „Упрощение приема вычисления экстраполирующих метеорологических величин" и Н. И. Макаревский: „К вопросу об основаниях для вычисления пентадных и декадных сводок".

В обмене мнений по заслушанным докладам приняли участие проф. Б. К. Армфельт, проф. Д. И. Товстолес, П. Н. Протасевич и студент Солдатов.

ПРОТОКОЛ № 21

совместного заседания Общества со с'ездом по опытному делу.

6 апреля 1925 г.

В президиуме: председатель Н. М. Гайдуков, секретарь Н. М Прокопенко; от президиума с'езда т. Козловский.

Членов Общества и гостей присутствовало свыше 400.

Проф. И. И. Калугин сделал доклад на тему: „Годичный отчет опытной станции по изучению трехпалых и многопалых свиней". Доклад сопровождался демонстрацией многочисленных скелетов и таблиц. В обмене мнений по заслушанному докладу приняли участие Атабекянц, преп. Потемкин, П. Н. Протасевич и сам докладчик.

ПРОТОКОЛ № 22.

9 марта 1925 г.

Председатель Д. И. Товстолес, секретарь Н. М. Прокопенко.

Членов Общества и гостей присутствовало свыше 200.

Проф. Д. И. Товстолес сделал доклад на тему: „Анализ насаждения". В обмене мнений по заслушанному докладу приняли участие проф. Г. Н. Высоцкий, проф. В. И. Переход, проф. А. Т. Кирсанов и студенты Шамай и Клецкин.

Инструкция

студентам агрономического отделения Белорусского Государственного Института сельского и лесного хозяйства относительно занятий их во время пребывания на практике в совхозах, колхозах и коммунах.

1. Каждому студенту назначается Институтом для практики хозяйство, в которое он обязан прибыть в течение первой недели Мая и пробыть в этом хозяйстве до 1-го Октября; оставление практики или перемена назначенного Институтом хозяйства на другое—не допускается. О времени своего прибытия и о выезде из хозяйства практикант должен немедленно уведомить Институт.

2. По прибытии в хозяйство практикант должен прежде всего постараться ознакомиться с общими основаниями организации данного хозяйства и способом его управления.

3. Затем практикант приступает к самостоятельному исследованию хозяйства, не упуская из виду знакомиться с применяемой в хозяйстве техникой.

4. Изучение хозяйства следует начать с определения, доступными в данном положении способами, естественно-исторических условий хозяйства и их взаимного соотношения, как-то: а) почвы со стороны ее физико-химических свойств и рельефа поверхности, в связи с положением грунтовых вод и естественных или искусственных водовместилищ (рек, ручьев, озер, прудов и колодцев), б) климата, поскольку

для того имеются данные в хозяйстве или в ближайшем к нему районе—в виде ли метеорологических наблюдений, или записей о начале и окончании полевых работ, времени посева и уборки известных растений, продолжительности пастбищного периода и т. п.

5. При изучении экономических условий хозяйства, необходимо обратить внимание, главным образом, на следующие обстоятельства:

А. Положение хозяйства относительно рынка и путей сообщения. Желательно определить, хотя приблизительно, цифрами расстояние до ближайшей железнодорожной станции или сплавной, или судоходной реки, или города (местечка), если таковой служит или может служить рынком для каких-либо продуктов хозяйства, а равно и стоимость доставки до этих пунктов различных продуктов.

Б. Условия обеспечения рабочей силой, т. е. а) населенность местности и занятие окрестного населения вообще и в частности—хозяйственные условия ближайших сел и деревень, снабжающих хозяйство рабочей силой, б) условия и стоимость найма временных и постоянных рабочих, в) практикуется-ли, и если да, то на каких условиях, наем пришлых рабочих, г) способ содержания постоянных и временных рабочих, д) условие и значение для хозяйства сдельного способа исполнения работ.

В. Территория хозяйства, ее фигура и расположение усадьбы относительно границ; удобства и неудобства данного положения.

Г. Капиталы хозяйства. Отношение различных видов капитала друг к другу и к территории хозяйства вообще, а затем отношение между капиталами различных хозяйственных отраслей.

Способы оценки различных капиталов и погашения основного капитала.

Д. Культурно-хозяйственная взаимосвязь хозяйства с окружающим крестьянским населением и агропунктом.

С целью лучшего выяснения положения хозяйства, практикант с первого же дня прибытия в хозяйство, должен вести дневник, в котором отмечает кратко, что ему приходится наблюдать и чем приходится заниматься. Дневник этот представляется в комиссию обязательно в черновике и впоследствии, по защите отчета, подлежит возврату автору.

Практикант должен основывать все свои суждения о хозяйстве, главным образом, на личных наблюдениях, а не на сообщениях конторы или служащих хозяйства.

Поэтому то помещение в отчете учетов доходности отдельных культур, заимствуемых из книг хозяйства и не могущих быть проверенными, или по способу составления признаваемых практикантом неудовлетворительными—не представляют никакого интереса.

Все перечисленные в п. 2—5 данные должны быть, по возможности, выяснены практикантом до прибытия руководителя и, во всяком случае, должны войти в отчет практиканта. Затем по соглашению с руководителем, практикант избирает себе для более подробной разработки тему из трех следующих групп вопросов:

I. Экономическое положение данного хозяйства и его организация.

II. Техника возделывания растений вообще или в применении к известной группе растений, или даже в применении к одному из них, которое является определяющим строй данного хозяйства.

III. Техника животноводства в применении к существующим в хозяйстве отраслям.

К первой группе.—Лучшей задачей в этой группе будет составление организационного плана хозяйства. Но эта задача может быть признана пригодной только в том случае, если автор отчета признает существующую организацию, по отношению к самой системе хозяйства, несоответствующей настоящим условиям хозяйства. Избирая эту задачу, практикант должен: а) дать обстоятельное и критическое описание существующей организации хозяйства и подробно мотивировать, почему он считает непригодной практикующуюся систему хозяйства, б) предложить и мотивировать более рациональную, по его мнению, организацию хозяйства, с приложением подробных расчетов, оправдывающих его предположения.

Второй задачей из той же группы может быть: детальный критический разбор существующей организации при условии, что автор признает выбор системы хозяйства правильным, но предлагает частичные изменения в системе полеводства, севообороте или организации животноводства; все такие предложения должны быть подробно мотивированы и, по возможности, подтверждены соответствующими расчетами.

Наконец, практикант может ограничиться подробным описанием существующей организации в том случае, когда он не находит никаких существенных ошибок в этой организации, но в таком случае, необходимо представить научно-обоснованные мотивы важнейших сторон организации, снабдив рассуждения, по возможности, подробными расчетами, заимствованными из данных хозяйства.

Примечание: При всех этих расчетах рекомендуется относиться строго-критически к цифрам, которые кладутся в основу расчетов.

К II гр.—Избирающий предметом своей задачи технику земледелия—должен представить:

а) подробное описание практикуемых в хозяйстве приемов по отношению: 1) к обработке почвы собственно, 2) к удобрению, 3) к способу посева и 4) к уходу за растениями, уборке и хранению их;

б) критику этих приемов, причем, по отношению к каждому пункту, должны быть указаны не только те мотивы, которые приводятся администратором, но и те научные основания, которыми могут быть оправданы, или коими отвергается тот или другой приемы.

При описании орудий обработки почвы и вообще машин, употребляемых в хозяйстве, следует указать, насколько они соответствуют данным условиям (естественно-историческим и хозяйственным), насколько они производительны и рентабельны. При встрече с новыми для практиканта орудиями, таковые должны

быть настолько подробно описаны, (по возможности и изображены), чтобы из описания ясен был характер их работы и их особенности, сравнительно с другими орудиями, употребляемыми при работах того же рода. При описании приемов обработки почвы, применяемых удобрений и вообще приемов культуры следует делать оценку их не только с технической стороны, но и насколько они целесообразны при данных естественно-исторических и экономических условиях и, в частности, при условиях погоды хозяйственного года.

К III гр. Избирающий предметом задачи технику животноводства, должен представить: а) детальное описание породы, при беспородистых животных—экстэрьера животных, эксплоатируемых хозяйством, б) способ и цель содержания каждой группы животных, в) указать экономическое значение каждой отрасли животноводства в данном хозяйстве и г) критический разбор применяемой техники.

Инструкция

окончившим в 1925 году курс лесного отделения Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства, лесоводам-дипломникам для руководства при изучении лесного хозяйства в дачах белорусских лесничеств.

ГЛАВА I-я.

Статистические сведения.

1. Название дачи, принадлежность ее.

2. Общая площадь дачи (в десятинах), фигура дачи (по отношению к меридиану), длина, ширина и периметр ее (в верстах). Если дача состоит из нескольких частей, то указать сколько их, какой площади и на каком расстоянии друг от друга.

3. Местонахождение дачи: округ, губерния, уезд, волость, селение, между которыми расположена дача, с показанием расстояний от дачи до этих селений, до ближайших городов, железных и почтовых дорог и станций, сплавных и судоходных рек и пристаней на них.

4. Описание смежностей дачи и посторонних владений, внутри дачи находящихся.

5. Указание тех древесных пород и насаждений, которые характеризуют собой дачу.

6. Поверхность дачи в связи с гидрографией ее. Почвы дачи по составу, глубине, влажности и количеству назема, в общем и в отдельных частях, если различия резки. Особенности метеорологических явлений в данной местности, имеющих влияние на возобновление, произрастание и качество деревьев дачи.

ГЛАВА II-я.

Лесонасаждения дачи.

1. Количество десятин лесной почвы (абсолютно и в % от общей площади дачи), с разделением на почву покрытую и непокрытую лесом.

2. Распределение лесной почвы, покрытой лесом, по господствующим породам и по классам возраста.

3. Характеристика типов насаждений дачи. Состав насаждений по породам; положение и почвы насаждений, особенности их роста, с указанием размеров высоты и толщины, достигаемых при наличных в даче возрастах. Состояние насаждений и главнейшие их повреждения.

ГЛАВА III-я.

Экономические условия хозяйства.

1. Населенность окрестной местности. Количество потребляемого населением леса; лесотехнические производства, огнедействующие заводы; ближайшие и отдаленные рынки. Примерный расчет всего запроса на лес. Пространство и состояние посевов, конкурирующих с данной дачей.

2. Характеристика хозяйственной заготовки и переработки леса, если таковая производится в даче.

3. На какие сортименты разрабатывается лес. Расходы на заготовку. Пути транспорта и расходы по доставке леса на рынки. Рыночные и таксовые цены. Средняя продажная цена десятины леса лучшего, среднего и худшего качества за последние три года. Процент наддачи при продажах леса за последние три года.

4. Средняя стоимость рабочего дня—пешего и конного, мужского и женского, с указанием различий по роду работ и по времени года.

ГЛАВА IV-я.

Лесное хозяйство в даче.

1. Когда дача была в первый раз снята и устроена. Последующие ревизии хозяйства.

2. Разделение дачи на кварталы и участки. Средняя величина их.

3. Разделение дачи на хозяйственные части с указанием оснований к тому. (Дальнейшее описание дачи ведется отдельно по хозяйственным частям).

4. Система хозяйства, принятая в даче или в данной хозяйственной части.

5. Определение возраста хозяйственной спелости насаждений дачи или хозяйственной части и основания для этого.

6. Определение оборотов рубки в даче или в хозяйственной части.

7. Размер производящегося отпуска, сравнение его со сметой. Стоимость отпуска (главного пользования).

8. Очередование рубок и план такого очередования. Основания, по которым допущена рубка внеочередная.

9. Способ закладки лесосек и степень успешности возобновления рубок.

10. Меры воспособления естественному возобновлению и искусственное лесовозращение.

11. Промежуточные рубки. Площадь, на которой предположены и на которой производятся промежуточные рубки. Характер их и влияние на рост насаждений.

12. Меры ухода за насаждениями.

13. Описание особых работ, производящихся в лесу данной дачи, так напр. осушки заболотившихся насаждений.

14. Характер и размер производящихся в лесу побочных пользований.

ГЛАВА V-я.

Угодья и неудобные земли дачи.

1. Площадь угодий и неудобных земель (абс. и % от общей площади дачи).

2. Разделение угодий по роду пользования с оценкой их доходности.

3. Характер и распределение неудобных земель дачи.

ГЛАВА VI-я.

Лесоуправление.

1. Управление хозяйством; лесничиий и его помощники; общая площадь, приходящаяся на долю каждого. Размер вознаграждения (деньгами и натурой).

2. Организация охранения. Численность, распределение и размещение наличной лесной стражи; величина обходов и об'ездов. Размер вознаграждения (деньгами и натурой).

ГЛАВА VII-я.

Общие выводы о доходах и расходах по даче и капитальной стоимости ее.

1. Валовой доход от главного пользования, ее промежуточных рубок и побочных пользований, общий и на десятину лесной почвы.

2. Валовой доход от угодий (абс. и в % отнош. от общего дохода), общий и на десятину угодий.

3. Расходы на управление и охранение (общ. и на десятину всей площади). Сюда же следует отнести ремонт, страхование и % погашения капитала, затраченного на постройки для стражи и лесничего.

4. Расходы по лесовозобновлению и уход за лесом (общ. и на десятину лесной почвы).

5. Расход на уплату налогов.

6. Чистый доход с десятины лесной площади, с десятины угодий, с десятины всей удобной почвы и с десятины всей площади дачи.

7. Капитальная стоимость всех хозяйственных сооружений и всего хозяйственного инвентаря.

8. Капитальная стоимость леса, угодий и всей дачи в совокупности (общая и на десятину).

9. Критика лесного хозяйства в даче и перспективы его развития.

Летние практические занятия студентов Института.

Летние практические занятия производятся в совхозах и лесничествах Института, на Болотной Станции и на Агрономической Станции.

1-й курс агрономического и лесного отделения перед поездкой на практику занимается в течение недели в кабинете ботаники систематическим определением растений. Одновременно производятся экскурсии по зоологии.

Летние занятия 1-го курса агрономического отделения производятся в совхозе Лошица.

I-й курс лесного отделения занимается в совхозе Прилуки.

II-й курс агрономического отделения проходит: занятия по организации хозяйства, опытному полю, общему земледелию, зоотехнии и энтомологии в совхозе Прилуки, по болотоведению и культуре болот, по гидротехнике, по прикладной ботанике—на Болотной Станции; по машиноведению и по садоводству и огородничеству—в совхозе Лошица. По частному земледелию—на Агрономической Станции.

II-й курс лесного отделения занимается в Жорновском лесничестве.

Расписание

летних практических занятий студентов Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства.

1-ый курс агрономического отделения.

Мес.	Чис.	I гр.	II гр.	III гр.
Июнь	8	Ботаника. Систематика цветковых.		
"	9			
"	10			
"	11			
"	12			
"	13			
Июнь	15	Геодезия.	Энтомология.	Почвоведение.
"	16	"	"	Ботаника.
"	17	"	Почвоведение.	"
"	18	"	Энтомология.	Болотн. станция.
"	19	"	"	Садоводство.
"	20	"	"	"
Июнь	22	Геодезия.	Ботаника	С.-Хоз. практика.
"	23	"	"	"
"	24	"	Геодезия.	"
"	25	Ботаника.	"	"
"	26	"	"	"
"	27	Почвоведение.	"	"
Июнь	28	Машиноведение.	Геодезия.	Энтомология.
"	29	"	"	"
"	30	"	"	"
Июль	1	"	"	"
"	2	"	"	Геодезия.
"	3	"	Ботаника	"
Июль	6	С.-Хоз. практика	Ботаника.	Геодезия.
"	7	"	"	"
"	8	"	Машины.	"
"	9	"	"	"
"	10	"	"	"
"	11	"	"	"
Июль	13	Энтомология.	Машины.	Геодезия.
"	14	"	С.-Хоз. практ.	Машины.
"	15	"	"	"
"	16	"	"	"
"	17	Садоводство	"	"
"	18	"	"	"
Июль	20	Ботаника.	С.-Хоз. практ.	Машины.
"	21	"	Садоводство.	Ботаника.
"	22	Болотная станц.	"	"
"	23	"	"	"
"	24	"	"	"
"	25	"	"	"

1-ый курс лесного отделения.

Первая неделя от 8-го по 13-е: практические занятия по систематике цветковых.

Мес.	Чис.	I гр.	II гр.	III гр.
Июнь	15	Геодезия.	Лесоводство.	
"	16	"	"	
"	17	"	"	
"	18	"	"	
"	19	"	"	Таксация.
"	20	"	"	".
Июнь	22	Геодезия.	Энтомология.	Таксация.
"	23	"	"	"
"	24	"	"	Лесоводство,
"	25	"	"	"
"	26	"	Геодезия	"
"	27	"	"	"
"	29	Геодезия.	Геодезия.	Лесоводство.
"	30	"	"	"
Июль	1	Таксация.	"	Энтомология.
"	2	"	"	"
"	3	"	"	"
"	4	"	"	"
Июль	6	Лесоводство.	Геодезия.	Ботаника.
"	7	"	"	"
"	8	"	"	"
"	9	"	"	"
"	10	"	"	Геодезия.
"	11	"	"	"
Июль	13	Энтомология.	Ботаника.	Геодезия.
"	14	"	"	"
"	15	"	"	"
"	16	"	"	"
"	17	Ботаника.	Таксация.	"
"	18	"	"	"
Июль	20	Ботаника.	Таксация.	Геодезия.
"	21	"	"	"
"	22	"	"	"
"	23	"	"	"
"	24	"	"	"
"	25	"	"	"

Почвоведение вне расписания.

II-ой курс Агрономического отделения.

Месяц.	Чис.	1-я группа.	2-я группа.	3-я группа.	4-я группа.
Июнь	8	П о ч в о в е д е н и е.			
"	9				
"	10				
"	11				
"	12				
"	13				
Июнь	15	Организация хозяйства	Прикладная ботаника.	Сел.-хозяйств. машины.	Садоводство.
"	16	Опытное поле (Прилуки).	"	"	"
		"	"	"	"
"	17	"	"	"	"
"	18	Зоотехния (Прилуки).	Организ. хоз., Опытн поле	Садоводство.	Сел.-хозяйств. машины.
"	19	"	"	"	"
"	20	"	"	"	"
Июнь	22	Зоотехния.	Энтомология.	Прикладная ботаника.	Минеральная станция.
"	23	"	"	"	"
"	24	"	"	"	"
"	25	Энтомология (Прилуки).	Зоотехния	Болотная станция.	"
"	26	"	"	"	"
"	27	"	"	"	"
Июнь	29	Садоводство и огородничество (Лощина)	Зоотехния	Болотная станция	Гидротехника.

Июнь	29	Садоводство и огородничество (Лошица).	Зоотехния	Болотная станция	Гидротехника.
„	30	„	„	„	„
Июль	1	„	„	„	„
„	2	Гидротехника (Бол. стан)	Садоводство.	Минеральная станция.	Прикладная ботаника.
„	3	„	„	„	„
„	4	„	„	„	„
Июль	6	С.-Хоз. машины (Лошица).	Гидротехника.	Минеральная станция.	Болотная станция.
„	7	„	„	„	„
„	8	„	„	„	„
„	9	Прикл. ботаника (Бол. ст.)	С.-Хоз. машины.	Зоотехния.	„
„	10	„	„	„	„
„	11	„	„	„	„
Июль	13	Минеральная станция.	Болотная станция.	Зоотехния.	Энтомология.
„	14	„	„	„	„
„	15	„	„	„	„
„	16	„	„	Энтомология.	Зоотехния.
„	17	„	„	„	„
„	18	„	„	„	„
Июль	20	Болотная станция.	Минеральная станция.	Орган. хоз., Опытн. поле.	Зоотехния.
„	21	„	„	„	„
„	22	„	„	„	„
„	23	„	„	Гидротехника.	Орган. хоз., Опытн. поле.
„	24	„	„	„	„
„	25	„	„	„	„

II-й курс Лесного отделения.

Мес.	Чис.	I-я группа.	II-я группа.	III и IV гр.
Июнь	8	Лесоводство.	Дендрология.	Лесная таксация.
"	9	"	"	
"	10	"	"	
"	11	"	"	
"	12	Энтомология.	"	
"	13	"	"	
Июнь	15	Энтомология.	Лесоводство.	
"	16	"	"	
"	17	Дендрология.	"	
"	18	"	"	
"	19	"	Энтомология.	
"	20	"	"	
С 20-го по 27-е—Почвоведение.				
Июнь	29	Дендрология.	Энтомология.	
"	30	Лесоупотребление.	"	
Июль	1	Дендрология.	Лесоупотребление.	
"	2	Машиноведение.	"	
"	3	"	Фитопатология.	
"	4	"	"	
"	6	Лесоупотребление.	Машиноведение.	
"	7	Фитопатология.	"	
"	8	"	"	
		III-я группа.	IV-я группа.	I и II гр.
"	9	Фитопатология.	Машиноведение.	Лесная таксация.
"	10	"	"	
"	11	Лесоупотребление.	"	
"	13	Машиноведение.	Фитопатология.	
"	14	"	"	
"	15	"	Лесоупотребление.	
"	16	Дендрология.	"	
"	17	Лесоупотребление.	Энтомология.	
"	18	Дендрология.	"	
"	20	Дендрология.	Энтомология.	
"	21	"	"	
"	22	"	Лесоводство.	
"	23	"	"	
"	24	Энтомология.	"	
"	25	"	"	
"	27	Энтомология.	Дендрология.	
"	28	"	"	
"	29	Лесоводство.	"	
"	30	"	"	
"	31	"	"	
Авг.	1	"	"	

С 20-го по 27-е июня—Почвоведение для всего курса.
Частное лесоводство—в начале октября.

Основные положения

об оставлении при Белорусском Государственном Институте сельского и лесного хозяйства лиц, окончивших институт, для подготовки к научной работе.

Утверждено Наркомземом 12-го мая 1925 года.

1. Оставление при Институте окончивших его лиц имеет целью подготовку их к научной и педагогической работе. Лица эти должны охватить в существенных чертах современную научную литературу в избранной специальности, овладеть научными методами и выявить свое научное творчество.

2. Оставленные при Институте для указанной цели лица именуются научными стипендиатами Института.

3. Порядок избрания научных стипендиатов устанавливается правительством общий для всех ВУЗ'ов БССР.

4. Продолжительность пребывания научным стипендиатом—2 года. Первый срок назначения—15 ноября.

5. После первых 6 месяцев научный стипендиат обязан выявить полное (устно и письменно) овладение белорусским языком, а к концу первого года так овладеть одним из иностранных языков, чтобы свободно читать и понимать специальную научную литературу.

По окончании первого года предметная комиссия знакомится с ходом занятий научного стипендиата. Лица, неовладевшие в указанной степени белорусским и иностранным языками или не проявившие успешности в научных занятиях, освобождаются от обязанностей научного стипендиата.

6. С целью подготовки к педагогической деятельности научные стипендиаты могут быть привлекаемы к преподавательской деятельности в помощь преподавателю при проведении летних практических занятий со студентами, но не свыше 2-х месяцев.

7. В конце первого года, если требуют этого научные занятия, научный стипендиат может получить командировку в различные учреждения Союза от 2 до 3 месяцев.

8. В течение двух лет научный стипендиат должен представить самостоятельную работу и в научной беседе в предметной комиссии должен выявить овладение избранным предметом.

9. По истечении двух лет, если представленный отчет о научных занятиях будет признан предметной комиссией удовлетворительным, научный стипендиат получает командировку за границу, минимальный срок которой - один год. О командировке должен быть представлен обстоятельный отчет.

10. Общее количество оставляемых при Институте для подготовки к научной работе лиц определяется в среднем в 9 человек, из которых—4 агрономической специальности, 3 лесной и 2—по общим предметам (почвоведению, энтомологии). В отдельных случаях могут быть допущены исключения из этого нормального распределения, а равно может быть допущена специализация и по другим, кроме указанных, общим предметам, если у данного лица будет обнаружена к какому-либо из них особая склонность. Максимум избранных научных специалистов в 1925 году—5 человек.

B0000002378387